cq elettronica

n. 5

om
CB
Hi-Fi

edizioni CD

Pubblicazione mensile
sped. in abb. post. g. III
1 maggio 1975
L. 1.000

sommario

(disegni di M. Montanari e G. Magagnoli)

EDITORE edizioni CD
DIRETTORE RESPONSABILE Giorgio Totti
REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE
ABBONAMENTI - PUBBLICITA'
40121 Bologna, via C. Boldrini, 22 - ☎ 55 27 06 - 55 12 02
Registrazione Tribunale di Bologna, n. 3330 del 4-3-68
Diritti di riproduzione e traduzione riservati a termine di legge.
STAMPA
Tipo-Lito Lame - 40131 Bologna - via Zanardi, 506/B
Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%
DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - 69.67
00197 Roma - via Serpieri, 11/5 - ☎ 87.49.37

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali - via M. Gonzaga, 4
20123 Milano ☎ 872.971 - 872.973
ABBONAMENTI: (12 fascicoli)
ITALIA L. 10.000 c/ post. 8/29054 edizioni CD Bologna
Arretrati L. 800
ESTERO L. 11.000
Arretrati L. 800
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / *zahlbar an*
edizioni CD
40121 Bologna
via Boldrini, 22
Italia
Cambio indirizzo L. 200 in francobolli

ELCO ELETTRONICA s.n.c.

via Manin 26/B - 31015 CONEGLIANO
Tel. (0438) 34692

Compact cassette C 60 L. **600**
Compact Cassette C 90 L. **800**
Piastra Alimentatore stabilizzato con limitatore di corrente:
Regolabile fino 4,5 A - Tensione variabile da 0 a 25 V L. **8.500**
Regolabile fino 4,5 A - Tensione variabile da 0 a 25 V L. **11.000**
Cuffie stereo 8 Ω - 500 mW L. **7.000**

SPECIALE FILTRI CROSSOVER LC 12 dB per ottava - Induttanza in aria - Impedenza d'ingresso e uscita 4/8 Ω a richiesta.
2 VIE - Frequenza d'incrocio 700 Hz. Massima potenza sinusoidale d'ingresso:
25 W **L. 9.500** - 36 W **L. 9.900** - 50 W **L. 12.900** - 80 W **L. 13.900** - 110 W **L. 15.900.**

3 VIE - Frequenza d'incrocio 700/4000 Hz. Massima potenza sinusoidale d'ingres.: 36 W **L. 10.900** - 50 W **L. 11.900** - 80 W·**L. 15.900** - 110 W **L. 18.900** - 150 W **L. 22.900.**
Aumento del 5% per il controllo dei medi del tipo a tre posizioni.

4 VIE - Frequenza d'incrocio 450-1500-8000 Hz. Massima potenza sinusoidale d'ingresso:
50 W **L. 21.900** - 80 W **L. 23.900** - 110 W **L. 28.900** - 150 W **L. 32.900.**
Aumento del 10 % per il controllo dei medi bassi - dei medi alti del tipo a tre posizioni. Nei controlli è escluso il commutatore. Per altre potenze, altre frequenze d'incrocio o altra impedenza fare richieste.

ALTOPARLANTI PER STRUMENTI MUSICALI

Dimensioni Ø	Potenza W	Risonanza Hz	Frequenza Hz	PREZZO
200	15	90	80/7.000	**L. 5.000**
250	30	65	60/8.000	**L. 8.000**
250	60	100	80/4.000	**L. 16.900**
320	30	65	60/7.000	**L. 15.800**
320	40	65	60/6.000	**L. 24.900**
380	80	50	40/6.000	**L. 59.000**
450	80	25/50	20/4.000	**L. 74.500**

ALTOPARLANTI PER ALTA FEDELTA'
Impedenza 4/8 Ω a richiesta

TWEETERS

Dimensioni	Potenza W	Frequenza Hz	PREZZO
88 x 88	15	1.500/18.000	**3.600**
88 x 88	15	2.000/17.000	**4.500**
95 x 95	50	1.500/20.000	**7.200**

MIDDLE RANGE

Dimensioni Ø	Potenza W	Frequenza Hz	PREZZO
130	15	600/18.000	**6.300**
130	25	600/18.000	**8.100**

WOOFER

Dimens. Ø	Potenza W		Frequen. di rison. Hz	PREZZO
200	80	pneum.dop/cono	50	**7.200**
200	30	pneumatico	25	**12.600**
250	35	pneumatico	24	**15.200**
250	40	pneumatico	24	**19.900**
320	40	pneumatico	30	**30.900**
380	70	pneumatico	45	**69.000**

Per altri tipi di altoparlanti fare richiesta

STRUMENTI
Volmetri 30 V fs dim. 40 x 40 mm L. **4.000**
Volmetri 50 V fs dim. 40 x 40 mm L. **4.200**
Amperometro 2 A fs dim. 40 x 40 mm L. **4.200**
Amperometro 3 A fs dim. 40 x 40 mm L. **4.200**
Amperometro 5 A fs dim. 40 x 40 mm L. **4.000**
Microamper. 100 mA fs dim. 40 x 40 mm L. **4.400**
Microamper. 200 mA fs dim. 40 x 40 mm L. **4.400**
Microamper. 500 mA fs dim. 40 x 40 mm L. **4.200**
Microamper.: 500 mA fs dim. 58 x 58 mm L. **5.000**
Milliamper. 1 mA fs dim. 40 x 40 mm L. **4.200**
Milliamper. 250 mA fs dim. 40 x 40 mm L. **4.200**

LED
Led rossi L. **400**
Led verdi L. **800**
Led gialli L. **800**

DISPLAY
FND70 L. **2.400**
FND71 L. **2.400**
FND500 L. **3.400**
Zoccoli per integrati 14/16 piedini L. **300**
Busta 100 condensatori ceramici assort. L. **2.600**

TUBI PER OSCILLOSCOPI
2AP1 L. **10.530**
3AP1 L. **12.100**
5CP1 L. **14.350**
7BP7A L. **20.200**
7VP1 L. **24.650**
Per altro materiale vedere le Riviste precedenti.

ATTENZIONE
Al fine di evitare disquidi nell'evasione degli ordini si prega di scrivere in stampatello nome ed indirizzo del committente città e C.A.P. in calce all'ordine.
Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 4.000; escluse le spese di spedizione. Richiedere qualsiasi materiale elettronico, anche se non pubblicato nella presente pubblicazione.
CONDIZIONI DI PAGAMENTO:
a) Invio, anticipato a mezzo assegno circolare o vaglia postale dell'importo globale dell'ordine maggiorati delle spese postali di un minimo di L. 450 per C.S.V. e L. 600/700, per pacchi postali.
b) Contrassegno con le spese incluse nell'importo dell'ordine.

NovoTest ② NUOVA SERIE

TECNICAMENTE MIGLIORATO
PRESTAZIONI MAGGIORATE
PREZZO INVARIATO

B R E V E T T A T O
Classe 1,5 c.c. 2,5 c.a.
FUSIBILE DI PROTEZIONE
GALVANOMETRO A NUCLEO MAGNETICO
21 PORTATE IN PIU' DEL MOD. TS 140

Mod. TS 141 20.000 ohm/V in c.c. e 4.000 ohm/V in c.a.
10 CAMPI DI MISURA 71 PORTATE

VOLT C.C.	15 portate:	100 mV - 200 mV - 1 V - 2 V - 3 V - 6 V - 10 V - 20 V - 30 V - 60 V - 100 V - 200 V - 300 V - 600 V - 1000 V
VOLT C.A.	11 portate:	1,5 V - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 150 V - 300 V - 500 V - 1000 V - 1500 V - 2500 V
AMP. C.C.	12 portate:	50 µA - 100 µA - 0.5 mA - 1 mA - 5 mA - 10 mA - 50 mA - 100 mA - 500 mA - 1 A - 5 A - 10 A
AMP. C.A.	4 portate:	250 µA - 50 mA - 500 mA - 5 A
OHMS	6 portate:	Ω x 0,1 - Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 Ω x 1 K - Ω x 10 K
REATTANZA	1 portata:	da 0 a 10 MΩ
FREQUENZA	1 portata:	da 0 a 50 Hz - da 0 a 500 Hz (condens. ester.)
VOLT USCITA	11 portate:	1.5 V (condens. ester.) - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 150 V - 300 V - 500 V - 1000 V - 1500 V - 2500 V
DECIBEL	6 portate:	da — 10 dB a + 70 dB
CAPACITA'	4 portate:	da 0 a 0.5 µF (aliment. rete) da 0 a 50 µF - da 0 à 500 µF da 0 a 5000 µF (aliment. batteria)

Mod. TS 161 40.000 ohm/V in c.c. e 4.000 ohm/V in c.a.
10 CAMPI DI MISURA 69 PORTATE

VOLT C.C.	15 portate:	150 mV - 300 mV - 1 V - 1.5 V - 2 V - 3 V - 5 V - 10 V - 30 V - 50 V - 60 V - 100 V - 250 V - 500 V - 1000 V
VOLT C.A.	10 portate:	1,5 V - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 300 V - 500 V - 600 V - 1000 V - 2500 V
AMP. C.C.	13 portate:	25 µA - 50 µA - 100 µA - 0,5 mA - 1 mA - 5 mA - 10 mA - 50 mA - 100 mA - 500 mA - 1 A - 5 A - 10 A
AMP. C.A.	4 portate:	250 µA - 50 mA - 500 mA - 5 A
OHMS	6 portate:	Ω x 0.1 - Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 - Ω x 1 K - Ω x 10 K
REATTANZA	1 portata:	da 0 a 10 MΩ
FREQUENZA	1 portata:	da 0 a 50 Hz - da 0 a 500 Hz (condens. ester.)
VOLT USCITA	10 portate:	1,5 V (conden. ester.) - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 300 V - 500 V - 600 V - 1000 V - 2500 V
DECIBEL	5 portate:	da — 10 dB a + 70 dB
CAPACITA'	4 portate:	da 0 a 0.5 µF (aliment. rete) da 0 a 50 µF - da 0 a 500 µF da 0 a 5000 µF (alim. batteria)

MISURE DI INGOMBRO
mm. 150 x 110 x 46
sviluppo scala mm 115 peso gr. 600

scale a 5 colori

20151 Milano ■ Via Gradisca, 4 ■ Telefoni 30.52.41 / 30.52.47 / 30.80.783

una grande scala in un piccolo tester

ACCESSORI FORNITI A RICHIESTA

RIDUTTORE PER CORRENTE ALTERNATA
Mod. TA6/N portata 25 A - 50 A - 100 A - 200 A

DERIVATORE PER CORRENTE CONTINUA Mod. SH/150 portata 150 A Mod. SH/30 portata 30 A

CELLULA FOTOELETTRICA
Mod. L1/N campo di misura da 0 a 20.000 LUX

PUNTALE ALTA TENSIONE
Mod. VC5 portata 25.000 Vc.c.

TERMOMETRO A CONTATTO
Mod. T1/N campo di misura da — 25° + 250°

DEPOSITI IN ITALIA :
ANCONA - Carlo Giongo Via Miano, 13
BARI - Biagio Grimaldi Via Buccari, 13
BOLOGNA - P.I. Sibani Attilio Via Zanardi, 2/10
CATANIA - Elettro Sicula Via Cadamosto, 18
FIRENZE - Dr. Alberto Tiranti Via Frà Bartolommeo, 38
GENOVA - P.I. Conte Luigi Via P. Salvago, 18
TORINO - Rodolfo e Dr. Bruno Pomè C.so D. degli Abruzzi, 58 bis
PADOVA - Pierluigi Righetti Via Lazzara, 8
PESCARA - GE - COM Via Arrone, 5
ROMA - Dr. Carlo Riccardi Via Amatrice, 15

IN VENDITA PRESSO TUTTI I MAGAZZINI DI MATERIALE ELETTRICO E RADIO TV

OFFERTA SPECIALE

COBRA

CB 27 MHz
AM · SSB

Ricetrasmettitore «Cobra» Mod. 135
23 canali equipaggiati di quarzi
Sistemi di modulazione: AM/SSB (LSB-USB)
Munito di orologio digitale che permette di predisporre l'accensione automatica
Potenza ingresso stadio finale: 5 W AM/15 W SSB-PEP
45 transistori, 1 FET, 1 IC, 64 diodi, 1 modulo noise-blanker
Alimentazione: 13,8 Vc.c. - 220 Vc.a. - 50 Hz
Dimensioni: 140 x 340 x 300

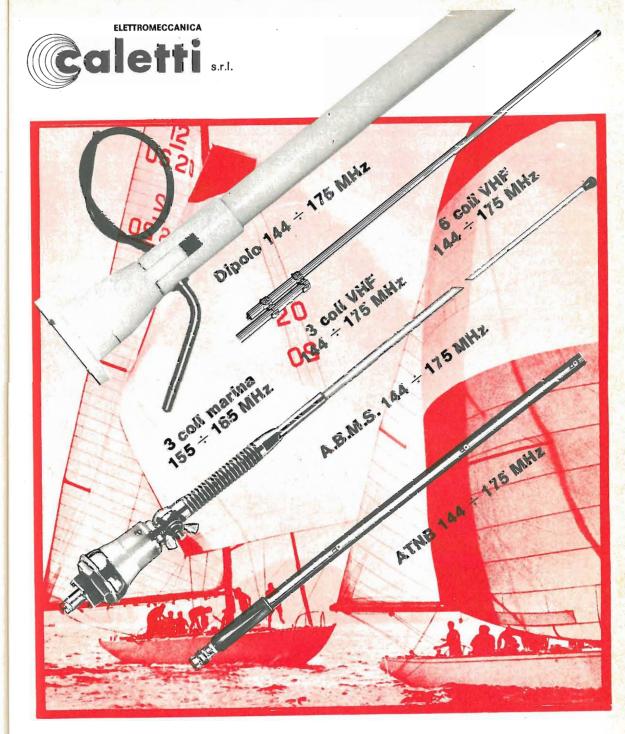
L. 299.000

Ricetrasmettitore «Cobra» Mod. 132
23 canali equipaggiati di quarzi
Sistemi di modulazione: AM/SSB (LSB-USB)
Potenza ingresso stadio finale: 5 W AM/15 W SSB-PEP
Potenza uscita audio: 3 W
Alimentazione: 13,6 Vc.c.
42 transistori, 1 FET, 1 IC, 56 diodi, 1 modulo noise-blanker
Dimensioni: 60 x 190 x 260

L. 249.000

IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI G.B.C. italiana

ELETTROMECCANICA
caletti s.r.l.

Dipolo 144 ÷ 175 MHz
6 coll VHF 144 ÷ 175 MHz
3 coll VHF 144 ÷ 175 MHz
3 coll marina 155 ÷ 165 MHz
A.B.M.S. 144 ÷ 175 MHz
ATNB 144 ÷ 175 MHz

20127 MILANO - via Felicita Morandi, 5
Telefono (02) 28.27.762 - 28.99.612

EL.RE ELETTRONICA REGGIANA

VIA S. PELLICO, 2 - TEL. (0522) 82.46.50
42016 GUASTALLA (R.E.)

OCCASIONI DEL MESE!

RICETRASMETTITORE « SOMMERKAMP »: Mod. TS-624S

24 canali equipaggiati di quarzi
Segnale di chiamata
Indicatore S/RF.
Limitatore di disturbi
Controllo volume e squelch
Presa per antenne e altoparlante esterno
21 Transistori - 14 Diodi

Potenza ingresso stadio finale:	10 W
Uscita audio:	3 W
Alimentazione:	12 Vcc
Dimensioni:	150 x 45 x 165

L. 98.000

RADIORICEVITORE PORTATILE: Mod. FAPW0119

11 transistor
Completo di auricolare

Gamme di ricezione:	MW/FM/AIR-PB-WB
Potenza d'uscita:	Max 500 mW
Alimentazione:	6 Vcc o 220 Vca
Dimensioni:	167 x 246 x 413

L. 22.000

RADIORICEVITORE PORTATILE: Mod. L/3030

Gamme di ricezione: AM/MB/SW1-2/PB/FM/VHF1 - VHF2 - WB
Controlli: volume, tono, squelch
Frequenze: AM 540 + 1600 kHz
MB 1,5 - 4 MHz - SW1,4 - 6 MHz
SW2 6 - 12 MHz - PB 30 - 50 MHz
FM 88 - 108 MHz - VHF 1 108 - 140 MHz
VHF 2 140 - 173 MHz - WB 162,5 MHz
Potenza uscita: max 1 W
Alimentazione:
Completo di auricolare e mappa mondiale.
Dimensioni: 330 x 265 x 128

L. 42.000

SOMMERKAMP TS-630S	**L. 129.000**
SOMMERKAMP TS-5030P	**L. 149.000**
TENKO JACKY 23	**L. 164.000**

IL NEGOZIO RESTERA' CHIUSO:
Sabato pom. e domenica: da maggio a settembre
Domenica e lunedì: da ottobre a aprile.

DERICA ELETTRONICA

00181 ROMA - via Tuscolana, 285 B - tel. 06-727376

TRANSISTORS:

BC 113	**L. 180**	**BF 199**	**L. 250**
BC 139	**L. 350**	**BF 258**	**L. 400**
BC 148/b	**L. 200**	**BF 367**	**L. 250**
BC 158/B	**L. 200**	**BF 374**	**L. 250**
2N 333	**L. 120**	**BF 394**	**L. 350**
BD 159	**L. 500**	**TJ 291/b(BC 207)**	**L. 200**
BD 506	**L. 400**	**TJ 292/b (BC 208)**	**L. 200**
BF 198	**L. 250**		

DIODI:

BA 129	**L. 130**	**OA 91**	**L. 75**
BA 130	**L. 90**	**TR0 5 (200V-1A)**	**L. 150**
SFD 115 (1N542)	**L. 75**	**EM513**	**L. 220**
BY 188	**L. 200**	**R6083**	**L. 70**
BA 157	**L. 300**	**R6125**	**L. 70**

ZENER: 500 mW-6,8V-8,2V-10,1V-12V-27-33V **L. 250**
ZENER 1W: 15V-18V **L. 300**

SCR 100V-1,8A **L. 450**
SCR 400V-5A **L. 1.200**
SCR 120V-70A **L. 8.000**

LED FLW 117 **L. 400**
TRIMPOT 500 Ω BOURNS **L. 400**
INTEGRATO MC 1358 (CA 3065) **L. 1.600**
INTEGRATO TAA 550 **L. 650**

PER ANTIFURTI:
INTERRUTORE REED con calamita **L. 450**
COPPIA MAGNETE E INTERRUTTORE REED in contenitore plastico **L. 1.800**
COPPIA MAGNETE E DEVIATORE REED IN CONTENITORE PLASTICO **L. 2.800**
INTERRUTTORE A VIBRAZIONE (Tilt) **L. 2.800**
SIRENE POTENTISSIME 12 V **L. 15.000**
MICRORELAIS 24V-4 scambi **L. 2.000**
RELAIS in vuoto orig. americani 12V-6 interrutori con zoccolo - 40x36xh56 **L. 1.500**

CALAMITE in plastica per tutti gli usi mm 8x43,5 al m. **L. 1.200**
CALAMITE mm 22x15x47 cad. **L. 150**
CALAMITE mm 39x13x415 cad. **L. 150**
CALAMITE ø mm 14x44 cad. **L. 100**

ANTENNA A QUADRO O TELAIO PER ONDE MEDIE **L. 1.800**
INTERRUTTORI KISSLING (IBM) 250V-6A **L. 250**
MICROSWITCH orig. MICRO MINIATURE **L. 350**
MICROSWITCH SEMPLICE E VARI TIPI DI LEVE **L. 1.100**
INTERRUTTORI TERMICI KLIXON (nc) a temperatura regolabile da 37° e oltre **L. 1.000**

PIATTINA 8 CAPI 8 COLORI al mt. **L. 320**
LAMPADE MIGNON WESTINGHOUSE 6 V cad. **L. 70**
ACIDO - INCHIOSTRO per circuiti gratis 2 hg. bachilite ramata) **L. 1.500**
MICROFONI PIEZO - LESA con start **L. 3.000**
MICROFONI PIEZO-LESA senza start c/ supporto **L. 3.000**

VETRONITE - VETRONITE - VETRONITE - doppio rame
Delle seguenti misure ne abbiamo quantità enormi:

mm 294x245	L. 1.350	mm 425x363	**L. 2.750**
mm 350x190	L. 1.200	mm 450x270	**L. 2.200**
mm 375x260	L. 1.750	mm 525x310	**L. 2.900**

Richiedeteci le misure che Vi occorrono, ne abbiamo altri 120 tagli.

AMPLIFICATORI NUOVI di importazione BI-PAK 50W RMS (25 eff) a transistor, risposta 15 Hz a 100,000 ± 1 dB, distorsione migliore 0,1% a un KHz, rapporto segnali disturbo 80 dB, alimentazione 10-35V; misure mm 63 x 105 x 13. con schema **L. 8.500**

TUBI CATODICI (usati ma funzionanti) 5ABP1 **L. 10.000**
TUBI CATODICI (usati ma funzionanti) 7MP7 **L. 7.500**
CINESCOPIO RETTANGOLARE 6" schermo alluminizzato 70° completo dati tecnici (NUOVI) **L. 7.000**

MICROFONI CON CUFFIA alto isolamento acustico MK 19 **L. 4.500**
MOTORINI STEREO 8 AEG usati **L. 1.800**
MOTORINI Japan 4,5V per giocattoli **L. 350**
MOTORINI temporizzatori 2,5 RPM - 220V **L. 1.500**
MOTORINI 70W Eindowen a spazzole 120-160-220V **L. 2.000**
MOTORI MARELLI monofasi 220 V- Ac pot. 110W **L. 12.000**
MOTORIDUTTORI 115V AC pot. 100W 4 RPM reversibili adatti per rotori antenna **L. 15.000**

BOBINE da 250 mt. CAVETTO BIPOLARE PER CABLAGGI 2x5/10 **L. 2.500**
BOBINE da 300 mt. CAVETTO BIPOLARE PER CABLAGGI 2x5/10 **L. 3.000**
BOBINE da 300 mt. CAVETTO UNIPOLARE AL SILICONE 5/10 **L. 3.000**

PACCO 2 KG. materiale elettronico assortito con schede, diodi, transistors, bachelite ecc. **L. 2.000**
PACCO 100 RESISTENZE assortite al 2% e 5% **L. 1.500**

BASETTE RAYTHEON con transistors 2N 837 oppure 2N 965, resistenze diodi, condensatori ecc. a **L. 50**

TRASFORMATORI DA SMONTAGGIO da 130W e da 150 a 250 V U 6,3-0-6,3 **L. 6.000**
TRASFORMATORI NUOVI e 220V-U 12V-11A **L. 5.000**
CONTENITORI IN FERRO PER DETTI 18x18x18 **L. 1.500**
TRASFORMATORI NUOVI SIEMENS 8W E universale U 12V **L. 1.200**

COMMUTATORI CTS a 10 posizioni 2 settori perni coassiali, comando indipendente alto isolamento **L. 600**
COMMUTATORE A LEVETTA 1 via-3 posizioni **L. 350**
COMMUTATORE 1 via-17 posiz.-perno a vite contatti arg. **L. 650**
COMMUTATORE 2 vie-6posiz.-perno a vite contatti arg. **L. 550**
COMMUTATORI CERAMICI OHMITE 1 via 5 posizioni contatti arg. **L. 800**

SUPPORTO CERAMICO per Pi - greco completo di avvolgimento con prese intermedie Ø cm 5 **L. 3.500**
TERMOMETRI 50-400 °F **L. 1.300**
COMPLESSO TIMER-SUONERIA 0-60 min. e interruttore prefissabile 0-10 ore, tipo pannello 200x60x70 "General Electric" 220V - 50 Hz **L. 4.500**

QUARZI per BC 610 varie frequenze **L. 500**
QUARZI da 20 a 26 MHz con progressione di 100 Khz (BC 603) **L. 1.000**
QUARZI da 20 a 28 Mhz con progressione di 100 Khz (BC 603) **L. 1.500**
CONTACOLPI elettromeccanici a 5 cifre 12/24V cad. **L. 500**

SCHEDE nuove OLIVETTI con un reed-relè deviatore, 11 Trans al silicio, diodi, resistenze, ecc. cad. **L. 2.000**
SCHEDE nuove OLIVETTI con un reed-relè, 11 Trans al silicio, diodi, resistenze ecc. **L. 1.200**
CONNETTORI SOURIAU a elementi combinabili con 5 spine da 5A o con 8 spine da 3A con attacchi a saldare, coppie maschi e femmine **L. 500**

N.B.: Per le rimanenti descrizioni vedi CQ.

I prezzi vanno maggiorati del 12% per I.V.A. - Spedizioni in contrassegno più spese postali.

KIT per la preparazione dei circuiti stampati comprensivo di:
4 piastre laminato fenolico
1 inchiostro protettivo autosaldante con contagocce
500 cc acido concentrato
1 pennino da nomiografo
1 portapenne in plastica per detto istruzioni allegate per l'uso **L. 3.000**

OCCASIONISSIMA!!

Busta contenente 25 resistenze ad alto wattaggio da 2 - 20 W **L. 3.000**
Transistor recuperati buoni, controllati
Confezione da 100 (cento) transistor **L. 1.000**
Ventilatori centrifughi con diametro mm 55 utilissimi per raffreddare apparecchiature elettroniche **L. 6.000**
Cloruro ferrico dose da un litro **L. 250**

Confezione manopole grandi 10 pz. **L. 1.000**
Confezione manopole piccole 10 pz. **L. 400**

Volmetri, Amperometri, Microamperometri, Milliamperometri della ditta MEGA
L. 6.500

	Dimens. esterna mm	Profondità mm	Potenza di lavoro watt	Induzione magnetica gauss	Flusso magnetico tot. maxwell	Freq. di rison. Hz(2)	Gamma utile Hz	Impedenza ohm	Prezzo
ALTOPARLANTI PER NOTE BASSE (Woofers)									
1 -	126	65	8	10.000	48.000	45	50-10.000	4 - 8	**6.800**
2 -	170	65	10	10.000	47.000	28	50-2.000	4 - 8	**7.680**
3 -	206	81	15	10.500	61.000	26	40-2.000	4 - 8	**9.600**
4 -	265	104	20	9.500	94.000	24	40-2.000	4 - 8	**14.240**
5 -	315	132	25	11.000	146.000	18	35-1.500	4 - 8	**28.800**
ALTOPARLANTI PER NOTE MEDIE (Middle Range)									
6 -	130	65	10	9.000	21.000	—	600-18.000	4 - 8	**5.600**
ALTOPARLANTI PER NOTE ALTE (Tweeters)									
7 -	88x88	32	10	8.500	15.000	—	1.500-18.000	4 - 8	**3.200**
8 -	88x88	32	10	8.500	15.000	—	2.000-17.000	4 - 8	**4.000**
9 -	130	53	10	12.000	22.000	—	2.000-16.000	4 - 8	**4.240**
10 -	130	50	20	9.000	21.000	—	2.000-18.000	4 - 8	**4.640**
ALTOPARLANTI A LARGA BANDA									
11 -	170	63	4	10.500	31.500	90	80-15.000	4 - 8	**2.640**
12 -	205	77	4	10.500	31.500	70	60-15.000	4 - 8	**3.040**
13 -	265	97	12	10.500	62.000	65	60-14.000	4 - 8	**8.000**
14 -	315	132	15	14.000	120.000	50	40-16.000	4 - 8	**19.200**

Penne per la preparazione dei circuiti stampati **L. 3.300**

KIT per la preparazione di circuiti stampati col metodo della fotoincisione
(1 flacone fotoresit) **L. 9.000**
(1 flacone di developar + istruzioni per l'uso)

Indicatore di livello per apparecchi stereofonici
L. 3.500

Ventilatore tangenziale 220 V
20 x 12 x 9 **L. 5.000** — doppio 45 x 9 x 11 **L. 15.000**
25 x 8 **L. 10.000**

Scatole per strumentazione in lamiera verniciata a fuoco (blu) con frontale in alluminio - dimensioni 20 x 10 x 15 **L. 3.000**

Trasformatori di alimentazione occasionissima 500 mA secondario 12 V con prese a 6 V 7,5 - 9 - **L. 1.000**

Trasformatori di alimentazione c.s. 500 mA a scelta 6 - 7,5 - 9 - 12 - 18 V **L. 1.000**

Trasformatori di alimentazione c.s. 700 mA a scelta 12 V x 12 V 15 V x 15 V **L. 1.600**

Trasformatori di alimentazione c.s. 1 A a scelta 7 x 7 V - 12 x 12 V **L. 2.800**

Trasformatori di alimentazione c.s. 1 A a scelta 6 V - 7,5 V - 9 V - 24 V - 12 V **L. 2.800**

Trasformatori di alimentazione c.s. 2 A a scelta 6 V - 7,5 V - 9 V - 12 V - 24 V **L. 3.600**

Trasformatori di alimentazione c.s. 2 A 45 V con prese a 40 e 35 **L. 3.800**

Trasformatori di alimentazione c.s. 2 A 30 V con presa a 6 - 12 - 24 V **L. 3.800**

Trasformatori di alimentazione c.s. 5 A 24 V con prese a 6 - 12 V **L. 7.000**

Compact cassette C/60 **L. 550**
Compact cassette C/90 **L. 720**

OFFERTE
RESISTENZE - TRIMMER - CONDENSATORI

Busta 100 resistenze miste **L. 500**
Busta 10 trimmer misti **L. 600**
Busta 50 condensatori elettrolitici **L. 1.400**
Busta 100 condensatori elettrolitici **L. 2.500**
Busta 100 condensatori pF **L. 1.500**
Busta 5 condensatori elettrolitici a vitone - baionetta 2 o 3 capacità **L. 1.200**
Busta 30 potenziometri doppi e semplici e con interruttore **L. 2.200**

Cassette per esperimenti e montaggi elettronici:

1 - 17 x 8 x 14 **L. 5.000**
2 - 20 x 10 x 20 **L. 6.500**
3 - 25 x 11 x 20 **L. 7.500**

FND70 IL RE DEI DISPLAY
sette segmenti allo stato solido per ogni applicazione dettata dalla vostra fantasia...
L. 2.400

FLV 310
LED ad alta luminosità - color verde
L. 700

FLV 117
LED multi usi - rosso
L. 400

SCR

TIPO	LIRE
1 A 100 V	500
1,5 A 100 V	600
1,5 A 200 V	700
2,2 A 200 V	850
3,3 A 400 V	950
8 A 100 V	950
8 A 200 V	1.050
8 A 300 V	1.200
6,5 A 400 V	1.400
8 A 400 V	1.500
6,5 A 600 V	1.600
8 A 600 V	1.800
10 A 400 V	1.700
10 A 600 V	1.900
10 A 800 V	2.500
25 A 400 V	4.800
25 A 600 V	6.300
35 A 600 V	7.000
50 A 500 V	9.000
90 A 600 V	29.000
120 A 600 V	46.000
240 A 1000 V	64.000
340 A 400 V	54.000
340 A 600 V	65.000

DIAC

TIPO	LIRE
da 400 V	400
da 500 V	500

ZENER

TIPO	LIRE
da 400 mW	220
da 1 W	300
da 4 W	600
da 10 W	1.100

TRIAC

TIPO	LIRE
1 A 400 V	800
4,5 A 400 V	1.500
6,5 A 400 V	1.500
6 A 600 V	1.800
10 A 400 V	1.600
10 A 500 V	1.800
10 A 600 V	2.200
15 A 400 V	3.100
15 A 600 V	3.600
25 A 400 V	14.000
25 A 600 V	15.500
40 A 400 V	34.000
40 A 600 V	39.000
100 A 600 V	55.000
100 A 800 V	60.000
100 A 1000 V	68.000

FND 500 displays di grosse dimensioni di alta luminosità catodo comune **L. 3.000**
FND 507 come FND 500 ad anodo comune **L. 3.000**

FLV 450
LED ad alta luminosità - giallo
L. 700

VASTO ASSORTIMENTO DI MOS PER STRUMENTI DIGITALI

MK 5002 contatore a quattro cifre, **L. 19.300**
MK 5017 orologio con calendario **L. 22.500**
ML 50250 orologio a 4 o 6 cifre con allarme **L. 12.900**

MK5009 divisore di frequenze digitale **L. 11.000**
Serie 7800 regolatori stabilizzati a tensione fissa con portata massima assicurata 1 A disponibili a 5 - 6 - 8 - 12 - 15 - 18 - 24 V **L. 2.500**
Serie 78 M 00 idem come sopra ma a tensione 0,5 A **L. 2.000**

Forniamo schemi di applicazione dei MOS più complessi a richiesta a L. 100 il foglio.

Zoccoli FND 70 **L. 600**
Zoccoli FND 500 **L. 1.500**
Zoccoli 14 piedini **L. 250** con piedini sfalsati **L. 280**
Zoccoli 16 piedini **L. 250** con piedini sfalsati **L. 280**

NIXIE 2M1183 completo di zoccolo **L. 2.500**
NIXIE 2M1020 **L. 2.500**
VETRONITE (doppia faccia ramata) al kg **L. 2.500**

Grande assortimento
valvole, transistor, potenziometri (prezzi su precedenti riviste.

CIRCUITI INTEGRATI

Tipo	Lire
SN7400	320
SN7401	500
SN7402	320
SN7403	500
SN7404	500
SN7405	500
SN7406	800
SN7409	500
SN7410	320
SN7413	800
SN7420	320
SN7430	320
SN7440	500
SN7441	1.100
SN7442	1.450
SN7447	1.700
SN7448	1.700
SN7450	500
SN7451	450
SN7470	650
SN7472	500
SN7473	1.100
SN7474	1.000
SN7475	1.100
SN7476	1.000
SN7486	2.000
SN7490	1.000
SN7492	1.100
SN7493	1.200
SN7494	1.200
SN7496	2.000
SN74103	800
SN74105	900
SN74121	800
SN74123	1.350
SN74154	4.000
SN74191	2.500
SN74192	2.500
SN74193	2.500
SN74194	3.200
SN74198	3.200
SN74166	2.300
SN74167	2.300
SN74174	4.000
SN74194	3.200
SN74H00	600
SN74H01	600
SN74H04	600
SN74H05	600
SN74H06	600
SN74H10	600
SN74H20	600
SN74H30	600
SN74H40	600
SN74H50	600
SN74H51	600
SN74H106	600
SN75108	1.200
SN75451	1.200
SN75154	1.200
SN75453	1.200
SN75110	1.200
SN75361	1.200
T101	600
T102	500
T112	400
T115	300
T118	500
T150	1.200
T163	2.500
920	450
945	450
948	450
9099 o 15809	450
931	450
942	450
944	450
945	450
9001	1.000
9002	530
9005	530
9004	530
9007	530
9014	810
4102	3.000
9300	2.350
9306	3.000
9308	3.500
9309	1.800
9311	3.650
9312	1.780
9368	3.000
9601	1.600
9602	2.200
L115	1.200
L709	700
L710	1.000
L711	1.200
L723	1.000
L747	2.000
L748	800
LM311	2.000
NE536	4.000
NE555	2.000
P1103	2.500
ZN414	2.800

Y-27 S

e non avrete rivali

CARATTERISTICHE:

Potenza continua AM	400 W
Potenza P. e P. SSB	1000 W
Input min/max	1,5/5 W
Alimentazione	220 V 50 Hz

ACCESSORI INCORPORATI:

Ventola per raffreddamento 41 e/s
ROS'metro e reflettometro
preamplificatore a cascode a FET
per ricezione guadagno 12 dB

747 B.B.E.

23 canali - 5 W - 12 volt provvisto di DELTA-TUNE e limitatore di disturbi

INOLTRE RICORDIAMO

Y 27

220 W

Y 27 JUNIOR

60 W

Y 27 MINI

50 W

YP

12 V 5 A

DISTRIBUTORI

CANICATTI - ERPD - via Milano 300
CASAL.PUSTER.NGO - NOVA - via Marsala 7
COSENZA - Magazzini ASTER - via Piave 34
COSTA VOLPINO - ELTRA OSCAR - via Nazionale 160
FORLI - RADIO A. PERSIANI - via Della Repubblica 111
GENOVA - VIDEON - via Armenia 15
MILANO - ELETROPRIMA - via Primaticcio 32
MILANO - LANZONI - via Comelico 10
MILANO - MARCUCCI - via F.lli Bronzetti 37
NAPOLI - BERNASCONI - via G. Ferraris 66/G
PIEDIMONTE S. GERMANO - ORNELIA BIANCHI - via Crispi 2
RIESI - BUTERA CATENA - via Principe Umberto 91
ROMA - FEDERICI - C.so Italia 34
ROMA - PANAMAGNETICS - via Della Farnesina 269 Pal XII
ROS. SOLVAY - GIUNTOLI - via Aurelia 254
SOCI - BARGELLINI - via Bocci 50
TORINO - TELSTAR - via Gioberti 37
TREVISO - RADIOMENEGHEL - via 4 Novembre 14
VARESE - MIGLIERINA - via Donizzetti 2
VERONA - RADIO COM. CIVILI - via S. Marco 70
VELLETRI - MASTROGIROLAMO - v.le Oberdan 118
VIAREGGIO - CENTRO CB - via Aurelia Sud 61
VICENZA - ADES - v.le Margherita 21

B.B.E. P.O. BOX 227 - 13051 BIELLA - Telef. 015-34740

EUGEN QUECK Ing. Büro - Export-Import

D-85 NORIMBERGA - Augustenstr. 6
Rep. Fed. Tedesca

RIBASSI E NOVITA'

concernenti la nostra OFFERTA SPECIALE

Da 28 anni forniamo le affermate **VALVOLE ELETTRONICHE** di ALTA QUALITA' a prezzi imbattibili.
Imballaggio individuale — Garanzia 6 mesi

Estratto dal nostro programma di vendita:

DY86	**540**	EL504	**1.350**	PCL84	**650**
DY802	**640**	PC86	**830**	PCL85	**740**
ECC81	**510**	PC88	**880**	PCL86	**730**
ECC82	**460**	PC900	**650**	PCL805	**810**
ECH81	**510**	PCC189	**890**	PFL200	**1.050**
ECH84	**640**	PCF80	**600**	PL36	**1.000**
ECL82	**660**	PCF82	**580**	PL84	**620**
EF183	**590**	PCF801	**820**	PL504	**1.250**
EF184	**590**	PCF802	**730**	PY81	**490**
EL34	**1.300**	PCH200	**1.050**	PY82	**490**
EL84	**400**	PCL82	**600**	PY88	**600**

SCONTI PER QUANTITATIVI:

10 pezzi per tipo	3 %
da 50 pezzi anche ass.	6 %
da 100 pezzi anche ass.	8 %
da 200 pezzi anche ass.	10 %

ASSORTIMENTI DI CONDENSATORI ELETTROLITICI

N. d'ordinazione		
ELKO 1	30 cond. el. BT min., ben'assortiti	**1.400**
ELKO 2 C	10 cond. el. BT min., ben'assortiti	**550**
ELKO 4	50 cond. el. BT min., ben'assortiti	**2.100**
ELKO 5	100 cond. el. BT min., ben'assortiti	**3.600**

TRANSISTORI DI POTENZA

			1	p. 10	p. 100
TO-41	15 A	30 W	**390**	**3.350**	**26.500**
AD 161			**320**	**2.750**	**26.000**
AD 162			**320**	**2.750**	**26.000**

CONDENSATORI ELETTROLITI BT

esecuzione verticale

		1	p. 10	p. 100
1 µF	50 V	**40**	**360**	**3.200**
3,3 µF	50 V	**40**	**360**	**3.200**
4,7 µF	25 V	**55**	**500**	**4.400**
4,7 µF	50 V	**65**	**600**	**5.400**
10 µF	10 V	**55**	**500**	**4.400**
10 µF	16 V	**55**	**500**	**4.400**
10 µF	25 V	**65**	**600**	**5.400**
10 µF	50 V	**80**	**720**	**6.600**
33 µF	6,3 V	**40**	**360**	**3.200**
33 µF	10 V	**55**	**500**	**4.400**

esecuzione assiale

		1	p. 10	p. 100
4,7 µF	25 V	**55**	**500**	**4.400**
47 µF	16 V	**65**	**600**	**5.400**
220 µF	10 V	**95**	**850**	**7.800**
220 µF	16 V	**110**	**990**	**9.000**
330 µF	6,3 V	**65**	**600**	**5.400**
470 µF	10 V	**95**	**850**	**7.800**
470 µF	16 V	**110**	**990**	**9.000**
1.000 µF	10 V	**145**	**1.300**	**11.800**
1.000 µF	16 V	**160**	**1.450**	**13.000**

THYRISTORS

0,8 A cust. res. M-367 o TO-92

		1	p. 10
TH 0,8/ 50	50 V	**190**	**1.700**
TH 0,8/100	100 V	**210**	**1.900**
TH 0,8/200	200 V	**240**	**2.150**

1 A, cust. met. TO-39

		1	p. 10	p. 100
TH 1/200	200 V	**270**	**2.450**	**22.000**
TH 1/300	300 V	**340**	**3.050**	**26.500**
TH 1/400	400 V	**370**	**3.350**	**30.500**
TH 1/500	500 V	**400**	**3.650**	**33.500**
TH 1/600	600 V	**460**	**4.250**	**39.000**

7 A, cust. met. TO-64

		1	p. 10
TH 7/ 50	50 V	**430**	**3.900**
TH 7/100	100 V	**460**	**4.150**
TH 7/200	200 V	**480**	**4.300**
TH 7/300	300 V	**550**	**5.000**
TH 7/400	400 V	**720**	**6.500**
TH 7/500	500 V	**840**	**7.500**
TH 7/600	600 V	**930**	**8.400**
TH 7/700	700 V	**1.180**	**10.700**
TH 7/800	800 V	**1.450**	**13.000**

10 A, cust. met. TO-48

		1	p. 10
TH 10/100	100 V	**1.150**	**10.350**
TH 10/200	200 V	**1.200**	**10.800**
TH 10/300	300 V	**1.260**	**11,350**
TH 10/400	400 V	**1.450**	**13.050**
TH 10/500	500 V	**1.580**	**14.250**

15 A, cust. met. TO-48

		1	p. 10
TH 15/ 50	50 V	**1.320**	**11.800**
TH 15/100	10 V	**1.450**	**13.200**
TH 15/200	200 V	**1.600**	**14.600**
TH 15/300	300 V	**1.750**	**16.000**
TH 15/400	400 V	**1.800**	**16.700**
TH 15/500	500 V	**1.900**	**17.250**
TH 15/600	600 V	**2.100**	**18.800**
TH 15/700	700 V	**2.350**	**21.550**
TH 15/800	800 V	**2.650**	**23.650**

TRIACS

TRI 6/300M	300 V	**850**	**7.500**
TRI 6/400M	400 V	**1.120**	**10.100**
TRI 6/500M	500 V	**1.320**	**11.900**
TRI 6/600M	600 V	**1.580**	**14.250**

TRIAC marca TRANSITRON

			1	p. 10
BTW 11/400	400 V	6 A	**1.300**	**11.900**

cust. met. TO-66

ASSORTIMENTI DI THYRISTORS a scopi sperimentali

N. d'ordinazione					
TH-19	10 pezzi	0,8 A	5-200 V	TO-92 & M-367	**1000**
TH-20	10 pezzi	1 A	5-600 V	TO-39	**1.800**
TH-20 A	10 pezzi	1 A	200-600 V	TO-39	**2.200**
TH-21 A	5 pezzi	3 A	5-200 V	TO-66	**900**
TH-22	5 pezzi	7 A	5-500 V	TO-64	**1.750**
TH-23	5 pezzi	7,5 A	5-500 V	TO-48	**2.400**
TH-24	5 pezzi	10 A	5-500 V	TO-48	**3.400**
TH-25	5 pezzi	15 A	5-500 V	TO-48	**4.000**

ASSORTIMENTO DI TRIAC as copi sperimentali

N. d'ordinazione				
TRI-21	5 pezzi	6 A	5-400 V met. TO-66	**2.000**

NUOVI PREZZI per le nostre affermate SCATOLE DI MONTAGGIO (KITS):

KIT N. 2A - AMPLIFICATORE BF senza trasformatore 1-2 W con 5 semiconduttori **3.100**
completo con circ. stampato, forato; dim. 50 x 100 mm

KIT N. 7 - AMPLIFICATORE BF DI POTENZA senza trasformatore 20 W - con 6 semiconduttori **8.000**
completo con circ. stampato, forato; dim. 115 x 180 mm

KIT N. 14 - MIXER con 4 ENTRATE **4.300**
completo con circ. stampato, forato; dim. 50 x 120 mm

KIT N. 16 - REGOLATORE DI TENSIONE DELLA RETE **5.150**
completo con circ. stampato, forato; dim. 65 x 115 mm

SOPPRESSORE delle interferenze di tensione per **Kit n. 16** **1.700**

KIT N. 17 - EGUALIZZATORE - PREAMPLIFICATORE **2.100**
completo con circ. stampato, forato; dim. 50 x 60 mm

KIT N. 17A - MIXER con 4 ENTRATE per Kit N. 18 **4.100**

KIT N. 17B - MIXER per STEREO Kit N. 16A (2 x Kits N. 18) **9.200**

KIT N. 18 - AMPLIFICATORE MONO DI ALTA FEDELTA' a piena carica 55 W **12.700**
completo con circ. stampato, forato; dim. 105 x 220 mm

KIT N. 18A - 2 AMPLIFICATORI DI ALTA FEDELTA' a piena carica 55 W per operazione STEREO **26.000**
completo con circ. stampati, forati; dim. 105 x 220 mm

KIT N. 19 - ALIMENTATORE per 1 x Kit N. 18 **15.200**
completo con trasformatore e circ. stampato, forato; dim. 60 x 85 mm

KIT N. 20 - ALIMENTATORE per 2 x Kit N. 18 (Kit N. 18A)
compl. con trasformatore e circ. stampato, forato; dim. 90 x 110 mm **21.000**

KIT N. 21 - CONVERTITORE DI TENSIONE 150 W **16.300**
completo con schema

Per ogni SCATOLA DI MONTAGGIO (KIT) SCHEMA di montaggio più distinta dei Componenti elettr. allegati.

N O V I T A'

ASSORTIMENTI PARTICOLARMENTE VANTAGGIOSI!

N. d'ordinazione		
A	20 transistori differenti al germanio	**950**
B	50 transistori differenti al germanio	**2.200**
C	20 transistori differenti al silicio	**1.150**
D	50 transistori differenti al silicio	**2.450**
E	10 transistori di potenza differenti al silicio ed al germanio	**2.350**
F	100 transistori differenti AF & BF al silicio ed al germanio	**4.100**

Richiedete gratuitamente la nostra **OFFERTA SPECIALE COMPLETA**

UNICAMENTE MERCE NUOVA DI ALTA QUALITA' — **PREZZI NETTI LIT.** — **Disponibilità limitata.**

Le ordinazioni vengono eseguite prontamente dalla nostra Sede di Norimberga. Spedizioni ovunque. Spese d'imballo e di trasporto al costo. Spedizioni in contrassegno. Merce ESENTE da dazio sotto il regime del Mercato Comune Europeo. **I.V.A. non compresa.** Richiedete GRATUITAMENTE la nostra **OFFERTA SPECIALE COMPLETA** che comprende anche una vasta gamma di altri Componenti elettronici, assortimenti e quantitativi di Semiconduttori. Condensatori elettrolitici, Resistenze, Valvole elettroniche ecc. a prezzi veramente VANTAGGIOSI.

ELT elettronica

Spedizioni celeri
Pagamento a 1/2 contrassegno
Per pagamento anticipato,
spese postali a nostro carico.

VFO 72

Gamma di frequenza 72-73 MHz, uscita 100 mW, stabilità migliore di 200 Hz/h, uscita 75 ohm, alimentazione 12-16 V, adatto a pilotare trasmettitori che usano quarzi da 72...73 MHz, ingresso BF per modulare in FM, dimensioni 13 x 6.

L. 23.000 (IVA compresa)

VFO 27

Gamma di frequenza 26-28 MHz, stabilità migliore di 100 Hz/h, uscita 75 ohm, alimentazione 12-16 V, adatto a pilotare trasmettitori che usano quarzi da 26...28 MHz, oppure da usarsi per la costruzione di trasmettitori a conversione per la gamma 144-146 MHz, dim. 13 x 6.

L. 22.000 (IVA compresa)

VFO 27 "special"

Come il VFO 27, ma con frequenza di uscita:

"punto rosso" 36,600-39,800 MHz
"punto blu" 22,700-24,500 MHz
"punto giallo" 31,800-34,600 MHz

L. 22.000 (IVA compresa)

ALTRE FREQUENZE A RICHIESTA (non inferiori a 21 MHz) **stesso prezzo.**

Convertitore PL1

Da usarsi in unione alla sintonia digitale SEK7 (versione 143-147,999 MHz), misura la frequenza di uscita di qualsiasi trasmettitore per 144-146 MHz, sensibilità 200 mV, alimentazione 12-16 V, 6 transistor, oscillatore quarzato, dimensioni 8,5 x 6.

L. 20.500 (IVA compresa)

SEK 7

Sintonia digitale SEK7
Versione 20...29,999 MHz
5 tubi nixie, 15 circuiti integrati, ingresso fino a 40 MHz, adatta al ricevitore K7 ed a qualsiasi ricevitore operante sulla frequenza indicata avente la prima media frequenza a 4,6 MHz, permette la lettura esatta al KHz, base dei tempi quarzata, regolazione di frequenza e di sensibilità, alimentazione 5 V 500 mA, 150-190 V 10 mA, dimensioni 15x7,5x4.

L. 49.500 (IVA compresa)

Versione 143-147,999 MHz
Caratteristiche come versione precedente, 6 tubi nixie, dimensioni 15x8,5x4.

L. 56.000 (IVA compresa)

Frequenzimetro per 144-146 MHz
Scatola metallica dimensioni 24x17x7,5, contiene la sintonia digitale SEK7, il modulo PL1, alimentatore incorporato (a richiesta a 220 V o a 12 V), legge direttamente la frequenza di uscita di qualsiasi trasmettitore 144-146 MHz.

L. 123.000 (IVA compresa)

Informiamo che il convertitore KC7 viene sostituito dal KC7/A avente le seguenti caratteristiche: gamma di frequenza 144-146 MHz, uscita 26-28 MHz (oppure 28-30 MHz), guadagno 24 dB, figura di rumore 1,2 dB, alimentazione 12-16 V, dimensioni 10,5x5.

L. 23.000

Tutti i moduli si intendono in circuito stampato (vetronite), imballati e con istruzioni allegate.

ELT elettronica - via T. Romagnola, 92 - tel. (0571) 49321 - 56020 S. Romano (Pisa)

CONNETTORI

N.	Articolo	Prezzo
1	PL259 Amphenol	L. 600
2	SO239	L. 600
4	PL258 doppia fem.	L. 1000
5	UG306/U curva BNC	L. 1000
7	BNC doppia fem vol.	L. 1500
11	Coppia BNC maschio-fem. pan. alto Isolamento	L. 1600
22	UG58A/U N fem. pan. nuovi recuperati	L. 800
25	N maschio volante nuovi recuperati	L. 800
30	UG1094/U BNC fem. pan.	L. 600
34	Riduzione PL	L. 200
35	UG88/U BNC maschio	L. 700

POTENZIOMETRI

N.	Articolo	Prezzo
37	30 Ω lineare a filo	L. 600
43	1 MΩ+interruttore	L. 400
44	200 Ω 2 W a filo CLAROSTAT	L. 600
45	2,5 kΩ a strato CLAROSTAT	L. 600
48	3 kΩ lin. a filo	L. 600
51	5 kΩ a strato	L. 300
52	1,5 MΩ	L. 300
53	100 k+25 kΩ coass.	L. 900
280	50 Ω min. 1,5 W a filo	L. 900
285	1k Ω min 1,5 W a filo	L. 900
286	75 kΩ min. 1,5 W a filo	L. 900

PONTI RADDRIZZATORI

N.	Articolo	Prezzo
170	SKB 1,2/04 400 V 1,2 A TO5	L. 650
174	IR BSB05 50 V 2,5 A	L. 700
175	IR BSB1 100 V 2,5 A	L. 900
179	IR BSB4 400 V 2,5 A	L. 1300
180	IR 26MB3 30 V 20 A	L. 1200
169	IR 26MB10 100 V 20 A	L. 2500

COMMUTAT. ROTANTI BACHELITE

N.	Articolo	Prezzo
128	6 vie 5 pos. con manopola	L. 500
130	2 vie 4 pos.	L. 400
133	2 vie 7 pos	L. 400
136	3 vie 4 pos. min.	L. 400
137	2 vie 6 pos. min	L. 400
139	1 via 4 pos.	L. 300
140	2 vie 6 pos.	L. 400
183	DOPPIO DEVIATORE USA a levetta 4 A	L. 250
184	DOPPIO DEVIATORE APR a levetta 4 A	L. 300
68	DEVIATORE ROTANTE DAVEN min. stagno 3 A	L. 800

COMPENSATORI CERAMICI

N.	Articolo	Prezzo
78	10-60 pF botticella	L. 200
79	3-10 pF botticella	L. 200
82	10-40 pF botticella	L. 200
101	4-20 pF botticella	L. 200
90	7-150 pF aria semifis.	L. 800
115	18 pF aria semifisso	L. 400

CONDENS. VARIABILI CERAMICI

N.	Articolo	Prezzo
85	3x300 pF 3500 VI arg.	L. 6500
86	150 pF 1 kVI	L. 1200
83	10 pF min. Johnson	L. 700
84	10 pF 300 VI Geloso	L. 800
87	3 x 90 pF 3000 VI	L. 3000
88	300 pF 3500 VI ottimi	L. 4500
89	3 x 30 pF demoltipl.	L. 1500
91	5 x350pF 1 kVI dem.	L. 6000
92	50 pF 3500 VI Hammarlund	L. 1600
100	150 pF 600 VI	L. 800
111	10 pF Hammarlund	L. 1000
113	10-150 pF 3500 VI Hammarlund	L. 3500
122	20+20pF argentato	L. 1000

FILO ARGENTATO

N.	Articolo	Prezzo
235	Ø 1 mm conf. m 10	L. 1000
236	Ø 1,5 mm conf. m 6	L. 1200
237	Ø 2 mm conf m 6	L. 2000
238	Ø 2,5 mm conf m 6	L. 2500
239	Ø 3 mm conf. m 8	L. 3500
215	BOBINA supporto ceramico Ø 51 x 127 mm. Filo rame argentato Ø 1,5 mm. Per accordi antenna 10-20-40-80 m. Compensata termicamente all'interno. Ottima	L. 2500

RELAIS PER COMMUTAZ. UHF

N.	Articolo	Prezzo
151	CERAMICO ALLIED CONTROL 2 sc 10 A+AUX 12 Vdc	L. 2500
163	COASSIALE MAGNECRAFT 12 Vdc Imp. tip 50 Ω miniat. ultracompatto	L. 5000
164	CERAMICO 12-24 Vdc 2 bobine 2 sc 10 A+5 contatti in apertura registrabili	L. 6000

RELAIS

N.	Articolo	Prezzo
146	SIEMENS 12 Vdc 3 sc per telescriventi	L. 3000
155	ISKRA 2 sc 10 A 12 Vdc	L. 1500
158	ISKRA 2 sc 10 A 12 Vdc a giorno	L. 1500
159	KACO 1 sc 12 Vdc miniatura	L. 1000
206	KLAYSTRON 2K41 Sperry 2660-3310 MHz. Con manopola e foglio caratteristiche	L. 10000
224	TUBO CRT Ø 5' pollici. 5 cannoni elettronici - Lunga persistenza - Fosforo P7 - Nuovi imballati	L. 50000
355	PROLUNGHE cavo coax RG5 AMPHENOL 50 Ω L. 220 cm. Complete di 2 PL259	L. 1500

DIODI IR

N.	Articolo	Prezzo
193	1N4003 200 Vpiv 1 A	L. 110
191	1N4004 400 Vpiv 1 A	L. 120
190	1N4005 600 Vpiv 1 A	L. 140
192	1N4006 800 Vpiv 1 A	L. 160
189	1N4007 1000 Vpiv 1 A	L. 200
188	71HF5 50 V 70 A	L. 2000
195	71HF5R come sopra - polarità inversa	L. 2000

N.	Articolo	Prezzo
200	TRANSISTOR 2N3055 Motorola	L. 900
167	INTEGRATO regolatore di tensione CA3085A RCA	L. 2700
168	INTEGRATO regolatore di tensione µA723-L123	L. 900

COMMUTAT. ROTANTI CERAMICA

N.	Articolo	Prezzo
125	6 vie 3 pos.	L. 1600
132	1 via 11 pos. 10 A antiarco	L. 1600
134	2 vie 4 pos.	L. 800
135	4 vie 3 pos. min. stagno CLAROSTAT	L. 1500
143	1 via 5 pos. 10 A antiarco	L. 1200
144	1 via 10 pos. 15 A antiarco	L. 3000
145	2 vie 4 pos. 8000 VI GE	L. 2500

POTENZIOMETRI DI PRECISIONE MULTIGIRI 5 W

N.	Articolo	Prezzo
250	3 kΩ 3 giri L. 0,5 %	L. 2500
255	10 kΩ 3 giri L. 0,5 %	L. 2500
256	1 kΩ 3 giri L. 0,5 %	L. 2500
251	5 kΩ 10 giri L. 0,1 %	L. 3500
253	10 kΩ 10 giri L. 0,5 %	L. 3500
259	1 kΩ 10 giri L. 0,05 %	L. 3500
254	50 kΩ 10 giri L. 0,25 %	L. 3500
261	2 kΩ 10 giri L. 0,015 %	L. 3500

POTENZIOMETRI DI PREC. MULTIGIRI MINIATURA 2 W

N.	Articolo	Prezzo
262	25 kΩ 10 giri L. 0,3 %	L. 3500
267	2,8 kΩ 10 giri L. 0,5 %	L. 3500
269	5 kΩ 10 giri L. 0,5 %-0,2 %	L. 3500
270	1 kΩ 10 giri L. 0,2 %-0,5 %	L. 3500
278	20 kΩ 10 giri L. 0,5 %	L. 3500
268	10 k + 10 kΩ 10 giri L. 0,1 %	L. 4000
273	600+600 Ω 10 giri L. 0,1 %	L. 4000

CAVO COASSIALE RG8 originale USA - Ottimo - al m **L. 600**

N.	Articolo	Prezzo
350	ANTENNA GROUND PLANE per 144 MHz tipo AB77//TRC7 costituita da 6 radiali contrapposti ramati e verniciati. Imp. tip. 52 Ω. Completa di base per il fissaggio ed attacco tipo SO239 - Ottima	L. 14000
352	ANTENNA DIPOLO accordabile 420-450 MHz tipo AT413/TRC. Robusta costruzione in ottone protetto elettroliticamente, completa di connettore C maschio e femmina - Ottima	L. 10000
376	TEMPORIZZATORE HAYDON 0-30 sec in 150 tempi prefissabili con manopola inclusa. Alimentazione 24-28 Vdc	L. 3500
490	RICETRASMETTITORE APX6, nuovo, con le sole tre valvole delle cavità, completo di schemi ed istruzioni per le modifiche da effettuare per portarlo in gamma 1290 MHz	L. 30000
230	TRASFORMATORE prim. 220 V - sec. 12 V 10 A	L. 6000
234	TRASFORMATORE prim. 220 V - n. 4 sec. separati 6 V - 5 A cad. Impregnati sottovuoto - ottimi	L. 6000
301	MOTORINI 16-24 Vdc doppio senso di marcia professionale	L. 2500
304	MOTORINO 27 Vdc 1/100 HP 7000 Rpm professionale	L. 4000

OPTOELETTRONICA

N.	Articolo	Prezzo
178	DISPLAY MAN 7 MONSANTO 7 seg LED rosso - 5 Vdc - 20 mA per seg. Punto decimale - H20 x L10 mm	L. 2000
185	DISPLAY PANAPLEX 9 DIGITS (cifre) a scarica di gas: 160-180 Vdc completo di foglio caratteristiche. L70 x H20 x P3 mm	L. 7000
205	NIXIE ZM1000 PHILIPS	L. 2000
176	DIODO LED ROSSO OPCOA Ø 5 mm	L. 300
182	DIODO LED VERDE Ø 3 mm	L. 400
	INTEGRATI MOS-LSI	
181	CHIP CALCOLATORE CAL-TEX CT 5005. 12 digits - 3 funzioni di memoria - Costante - punto decimale fisso ad 1, 2, 3, 4, 5, o 0 - uscite ed ingressi in multiplex per il min. dei componenti esterni - possibilità di essere trasformato in calcolatore scrivente - possibilità di operazione con visualizzatori a LED, incandescenza, fluorescenti ed a scarica di gas. Tutto in unico chip a 28 piedini DIL. Con foglio dati e applicazioni.	L. 10000
187	CHIP ORCLOGIO CAL-TEX CT 7001 con calendario - Indicazione dei secondi, minuti, ore, giorni e mesi. Comprende temporizzatori a ritardo programmabile per ON-OFF radio e pilotaggio sveglia. Operazioni 12--24 ore ed indicazione AM-PM. In unico chip a 28 piedini DIL. Con foglio dati e schema di applicazione completo. E' l'ultimo nato ed il più sofisticato dei MOS per orologi.	L. 15000

CONDIZIONI DI VENDITA - La merce è garantita come descritta. Le spedizioni sono a 1/2 PT o FFSS. Il pagamento contrassegno salvo diversi accordi con il cliente. Le spese di spedizione sono a carico del cliente, l'imballo sempre ben curato è gratis. Preghiamo non inviare importi anticipati. Non si accettano ordini di materiale inferiori a L. 4000 escluse le spese di porto.

AMPLIFICATORI COMPONENTI ELETTRONICI INTEGRATI

viale E. Martini 9 - tel. (02) 5392378
via Avezzana 1 - tel. (02) 5390335
20139 MILANO

già Ditta FACE

CONDENSATORI TANTALIO A GOCCIA

TIPO	LIRE
0,1 mF 25 V	150
0,22 mF 25 V	150
0,47 mF 25 V	150
1 mF 16 V	150
1 mF 35 V	170
1,5 mF 16 V	150
1,5 mF 25 V	170
2,2 mF 25 V	170
3,3 mF 16 V	150
3,3 mF 25 V	170
4,7 mF 10 V	150
4,7 mF 25 V	170
6,8 mF 16 V	150
10 mF 10 V	150
10 mF 20 V	170
22 mF 6,3 V	150
22 mF 12 V	170
33 mF 12 V	170
33 mF 16 V	190
47 mF 6,3 V	180
47 mF 12 V	200

CONDENSATORI ELETTROLITICI

TIPO	LIRE
8 mF 350 V	160
10 mF 350 V	160
16 mF 350 V	220
25 mF 350 V	240
32 mF 350 V	300
32+32 mF 350 V	450
50 mF 350 V	400
50+50 mF 350 V	650
80 mF 350 V	600
100 mF 50 V	150
100 mF 350 V	650
100 mF 500 V	1.000
100+100 mF 350 V	900
200 mF 25 V	150
200 mF 50 V	200
200 mF 350 V	900
200 mF 500 V	1.200
250 mF 25 V	160
250 mF 50 V	200
300 mF 16 V	160
470 mF 16 V	130
470 mF 25 V	180
470 mF 50 V	260
1000 mF 16 V	250
1000 mF 25 V	350
1000 mF 50 V	500
1000 mF 100 V	850
1500 mF 25 V	400
1500 mF 50 V	700
2000 mF 25 V	450
2000 mF 50 V	[illegible]
2000 mF 100 V	1.300
3000 mF 16 V	450
3000 mF 25 V	550
3000 mF 50 V	800
4000 mF 25 V	750
4000 mF 50 V	1.000
10000 mF 35 V	2.000
200+100+50+25 mF 350 V	1.200

Compact cassette C/60 L. 550
Compact cassette C/90 L. 800
Alimentatori con protezione elettronica anticircuito regolabili
da 6 a 30 V e da 500 mA a 2 A L. 8.500
da 6 a 30 V e da 500 mA a 4,5 A L. 10.500
Alimentatori a 4 tensioni 6-7,5-9-12 V per mangianastri, mangiadischi, registratori, ecc. L. 2.400
Testine di cancellazione e registrazione Lesa, Geloso, Castelli, Europhon la coppia L. 2.000
Testine K7 la coppia L. 3.000
Microfoni K7 e vari L. 2.000
Potenziometri perno lungo 4 o 6 cm. e vari L. 200
Potenziometri con interruttore L. 230
Potenziometri micron senza interruttore L. 200
Potenziometri micron con interruttore radio L. 220
Potenziometri micromignon con interruttore L. 120
Trasformatori d'alimentazione
600 mA primario 220 secondario 6 V o 7,5 o 9 V o 12 V L. 1.000
1 A primario 220 V secondario 9 e 13 V L. 1.600
1 A primario 220 V secondario 12 V o 16 V o 23 V L. 1.600
800 mA primario 220 V secondario 7,5+7,5 V L. 1.100
2 A primario 220 V secondario 30 V o 36 V L. 3.000
3 A primario 220 V secondario 12 V o 18 V o 24 V L. 3.000
3 A primario 220 V secondario 12+12 V o 15+15 V L. 3.000
4 A primario 220 V secondario 15+15 V o 24+24 V o 24 V L. 6.000

OFFERTE RESISTENZE, TRIMMER, STAGNO, CONDENSATORI

Busta 100 resistenze miste L. 500
Busta 10 trimmer misti L. 600
Busta 50 condensatori elettrolitici L. 1.400
Busta 100 condensatori elettrolitici L. 2.500
Busta 100 condensatori pF L. 1.500
Busta 5 condensatori elettrolitici a vitone, baionetta 2 o 3 capacità L. 1.200
Busta 30 potenziometri doppi e semplici e con interruttore L. 2.200
Busta 30 gr stagno L. 260
Rocchetto stagno 1 Kg a 63% L. 5.600
Cuffie stereo 8 ohm 500 mW L. 6.000
Micro relais Siemens e Iskra a 2 scambi L. 2.100
Micro relais Siemens e Iskra a 4 scambi L. 2.300
Zoccoli per micro relais a 2 scambi e a 4 scambi L. 280
Molla per micro relais per i due tipi L. 40
Zoccoli per integrati a 14 e 16 piedini Dual-in-line L. 230

PIASTRA ALIMENTATORI STABILIZZATI

Da 2,5 A 12 V o 15 V o 18 V L. 4.200
Da 2,5 A 24 V o 27 V o 38 V o 47 V L. 5.000

AMPLIFICATORI

Da 1,2 W 9 V con integrato SN76001 L. 1.500
Da 2 W 9 V con integrato TAA611B testina magnetica L. 1.900
Da 4 W 12 V con integrato TAA611C testina magnetica L. 2.500
Da 6 W 18 V L. 4.500
Da 30 W 30/35 V L. 15.000
Da 25+25 36/40 V SENZA preamplificatore L. 21.000
Da 25+25 36/40 V CON preamplificatore L. 30.000
Da 5+5 16 V completo di alimentatore escluso trasformatore L. 12.000
Da 5 W senza preamplificatore e con TBA641 L. 2.800
Da 3 W a blocchetto per auto L. 2.100
Alimentatore per amplif. 25+25 W stabil. a 12 e 36 V L. 13.000

CONTRAVES

decimali L. 1.800
binari L. 1.800

SPALLETTE L. 200
ASTE filettate con dadi L. 150

UNIGIUNZIONI

2N1671	3.000
2N2646	700
2N2647	900
2N4870	700
2N4871	700

FET

SE5246	700
SE5247	700
BF244	700
BF245	700
BFW10	1.500
BFW11	1.500
MPF102	700
2N3819	650
2N3820	1.000
2N3823	1.500
2N5457	700
2N5458	700
MEM564C	1.500
MEM571C	1.500
40290	1.600

DIODI, DAMPER RETTIFICATORI E RIVELATORI

TIPO	LIRE
AY102	900
AY103K	500
AY104K	400
AY105K	600
AY106	900
BA100	140
BA102	240
BA127	100
BA128	100
BA129	140
BA130	100
BA136	300
BA148	250
BA173	250
BA182	400
BB100	350
BB105	350
BB106	350
BB109	350
BB122	350
BB141	350
BY103	220
BY114	220
BY116	220
BY126	240
BY127	240
BY133	240
TV11	550
TV18	620
TV20	670
1N4002	150
1N4003	160
1N4004	170
1N4005	180
1N4006	200
1N4007	220
OA72	80
OA81	100
OA85	100
OA90	80
OA91	80
OA95	80
AA116	80
AA117	80
AA118	80
AA119	80

RADDRIZZATORI

		B40 C2200/3200	750	B120 C7000	2.000
		B60 C7500	1.600	B200 C2200	1.400
B30 C250	220	B80 C2200/3200	900	B400 C1500	650
B30 C300	240	B100 A30	3.500	B400 C2200	1.500
B30 C400	260	B200 A30		B600 C2200	1.800
B30 C750	350	Valanga controllate		B100 C5000	1.500
B30 C1200	450		L. 6.000	B200 C5000	1.500
B40 C1000	400	B120 C2200	1.000	B100 C10000	2.800
B80 C1000	450	B80 C7000/9000	1.800	B200 C20000	3.000

ATTENZIONE
Al fine di evitare disguidi nell'evasione degli ordini si prega di scrivere in stampatello nome ed indirizzo del committente città e C.A.P., in calce all'ordine.
Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 4.000; escluse le spese di spedizione.
Richiedere qualsiasi materiale elettronico, anche se non pubblicato nella presente pubblicazione.
PREZZI SPECIALI PER INDUSTRIE - Forniamo qualsiasi preventivo, dietro versamento anticipato di L. 1.000.
CONDIZIONI DI PAGAMENTO:
a) invio, anticipato a mezzo assegno circolare o vaglia postale dell'importo globale dell'ordine, maggiorato delle spese postali di un minimo di L. 450 per C.S.V. e L. 600/700, per pacchi postali.
b) contrassegno con le spese incluse nell'importo dell'ordine.

ACEI - già Ditta FACE
v.le E. Martini 9 - tel. (02) 5392378
via Avezzana 1 - tel. (02) 5390335
20139 MILANO

VALVOLE

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
EAA91	800	ECL85	950	EZ81	700	PL504	1.600	6AU8	850	6TP4	700
DY51	800	ECL86	900	OA2	1.600	PL802	1.050	6AW6	750	6TP24	700
DY87	800	EF80	650	PABC80	720	PL508	2.200	6AW8	900	7TP29	900
DY802	800	EF83	850	PC86	900	PL509	3.000	6AN8	1.100	9EA8	800
EABC80	730	EF85	650	PC88	930	PY81	700	6AL5	800	12AU6	850
EC86	900	EF86	850	PC92	650	PY82	750	6AX4	900	12BA6	650
EC88	900	EF89	700	PC97	850	PY83	780	6AX5	730	12BE6	650
EC92	750	EF93	650	PC900	900	PY88	800	6BA6	650	12AT6	650
EC97	850	EF94	650	PCC84	800	PY500	2.200	6BE6	650	12AV6	650
EC900	900	EF97	900	PCC85	750	UBC81	800	6B07	700	12AJ8	750
ECC81	800	EF98	900	PCC88	900	UCH42	1.000	6BQ6	1.600	12DQ6	1.600
ECC82	700	EF183	670	PCC189	900	UCH81	800	6BQ7	850	17DQ6	1.600
ECC83	700	EF184	670	PCF80	900	UBF89	800	6EB8	900	12ET1	800
ECC84	800	EL34	3.000	PCF82	870	UCC85	750	6EM5	850	25AX4	800
ECC85	700	EL36	1.800	PCF200	900	UCL81	900	6ET1	700	25BQ6	1.700
ECC88	900	EL81	900	PCF201	900	UCL82	950	6F60	700	25DQ6	1.600
ECC189	900	EL83	900	PCF801	900	UL41	1.000	6CB6	700	25E2	900
ECC808	900	EL84	800	PCF802	900	UL84	900	6CS6	750	25F11	900
ECF80	900	EL90	800	PCF805	900	EBC41	1.000	6BZ6	800	35D5	750
ECF82	830	EL95	800	PCH200	900	UY85	800	6SN7	900	35X4	700
ECF83	850	EL503	2.000	PCL82	900	1B3	800	6T8	750	50D5	700
ECF86	900	EL504	1.600	PCL84	850	1X2B	800	6U6	700	50B5	700
ECF801	900	EM81	900	PCL86	900	5U4	850	6V6	1.000	50R4	800
ECH43	900	EM84	900	PCL805	950	5X4	730	6CG7	850	80	1.200
ECH81	750	EM87	1.000	PFL200	1.150	5Y3	730	6CG8	850	807	2.000
ECH83	850	EY81	750	PL36	1.600	6X4	700	6CG9	900	GZ34	1.200
ECH84	850	EY83	750	PL81	1.000	6AX4	800	12CG7	900	GY501	2.500
ECH200	900	EY86	750	PL82	1.000	6AF4	1.000	6DT6	700	ORP31	2.000
ECL80	900	EY87	800	PL83	1.000	6AQ5	720	6DQ6	1.700	E83CC	1.600
ECL82	900	EY88	800	PL84	850	6AT6	720	6TD34	800	E86C	2.000
ECL84	850	EZ80	650	PL95	900	6AU6	720	6TP3	850	E88C	2.000
										E88CC	2.000

SEMICONDUTTORI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE				
EL80F	2.500	AC191	220	AF172	250	BC109	220	BC184	220	BC322	220
EC8010	2.500	AC192	220	AF178	500	BC113	200	BC187	250	BC327	230
EC8100	2.500	AC193	240	AF181	550	BC114	200	BC201	700	BC328	230
E288CC	3.000	AC193K	300	AF185	550	BC115	220	BC202	700	BC337	230
AC116K	300	AC194	240	AF186	600	BC116	220	BC203	700	BC340	350
AC117K	300	AC194K	300	AF200	250	BC117	350	BC204	220	BC341	400
AC121	230	AD130	700	AF201	250	BC118	220	BC205	220	BC360	400
AC122	220	AD139	650	AF202	250	BC119	320	BC206	220	BC361	400
AC125	220	AD143	650	AF239	550	BC120	330	BC207	200	BC384	300
AC126	220	AD142	650	AF240	550	BC121	600	BC208	200	BC395	220
AC127	220	AD145	750	AF267	1.200	BC125	300	BC209	200	BC396	220
AC127K	300	AD148	650	AF279	1.200	BC126	300	BC210	350	BC429	400
AC128	220	AD149	650	AF280	1.200	BC134	220	BC211	350	BC430	500
AC128K	300	AD150	650	AF367	1.200	BC135	220	BC212	220	BC440	400
AC132	200	AD161	500	AL102	1.000	BC136	350	BC213	220	BC441	400
AC135	220	AD162	600	AL103	1.000	BC137	350	BC214	220	BC460	500
AC136	220	AD262	600	AL112	900	BC138	350	BC225	220	BC461	500
AC138	220	AD263	600	AL113	950	BC139	350	BC231	350	BC537	230
AC138K	300	AF102	450	ASY26	400	BC140	350	BC232	350	BC538	230
AC139	220	AF105	400	ASY27	450	BC141	350	BC237	200	BC595	230
AC141	220	AF106	350	ASY28	450	BC142	350	BC238	200	BCY56	320
AC141K	300	AF109	360	ASY29	450	BC143	350	BC239	220	BCY58	320
AC142	220	AF114	300	ASY37	400	BC144	350	BC250	220	BCY59	320
AC142K	300	AF115	300	ASY46	400	BC145	400	BC251	200	BCY71	320
AC151	220	AF116	300	ASY48	500	BC147	200	BC258	220	BCY72	320
AC152	230	AF117	300	ASY75	400	BC148	200	BC267	230	BCY77	320
AC153	220	AF118	500	ASY77	500	BC149	200	BC268	230	BCY78	320
AC153K	300	AF121	300	ASY80	500	BC153	220	BC269	230	BCY79	320
AC160	220	AF124	300	ASY81	500	BC154	220	BC270	230	BD106	1.200
AC162	220	AF125	300	ASZ15	950	BC157	220	BC286	350	BD107	1.200
AC175K	300	AF126	300	ASZ16	950	BC158	220	BC287	350	BD109	1.300
AC178K	300	AF127	300	ASZ17	950	BC159	220	BC288	600	BD111	1.050
AC179K	300	AF134	250	ASZ18	950	BC160	350	BC297	230	BD112	1.050
AC180	250	AF135	250	AU106	1900	BC161	400	BC300	400	BD113	1.050
AC180K	300	AF136	250	AU107	1300	BC167	220	BC301	400	BD115	700
AC181	250	AF137	250	AU108	1300	BC168	220	BC302	400	BD116	1.050
AC181K	300	AF138	250	AU110	1500	BC169	220	BC303	400	BD117	1.050
AC183	220	AF139	450	AU111	2.000	BC171	220	BC304	400	BD118	1.050
AC184	220	AF147	300	AU112	2.100	BC172	220	BC307	220	BD124	1.500
AC184K	300	AF148	300	AU113	1900	BC173	220	BC308	220	BD135	500
AC185	220	AF149	300	AUY21	1.600	BC177	250	BC309	220	BD136	500
AC185K	300	AF150	300	AUY22	1.600	BC178	250	BC315	220	BD137	500
AC187	240	AF164	250	AUY27	1.000	BC179	250	BC317	220	BD138	500
AC187K	300	AF166	250	AUY34	1.200	BC180	240	BC318	220	BD139	500
AC188	240	AF169	250	AUY37	1.200	BC181	220	BC319	220	BD140	500
AC188K	300	AF170	250	BC107	200	BC182	220	BC320	220	BD142	900
AC190	220	AF171	250	BC108	200	BC183	220	BC321	220	BD157	600

ATTENZIONE: l'esposizione continua nella pagina seguente.

Segue pag. 645

SEMICONDUTTORI

BD158	600	BF222	300	OC45	400	2N3019	500
BD159	600	BF232	450	OC70	220	2N3020	500
BD160	1.600	BF233	250	OC71	220	2N3053	600
BD162	630	BF234	250	OC72	220	2N3054	900
BD163	650	BF235	250	OC74	240	2N3055	900
BD175	600	BF236	250	OC75	220	2N3061	500
BD176	600	BF237	250	OC76	220	2N3232	1.000
BD177	600	BF238	250	OC169	350	2N3300	600
BD178	600	BF241	250	OC170	350	2N3375	5.800
BD179	600	BF242	250	OC171	350	2N3391	220
BD180	600	BF251	350	SFT206	350	2N3442	2.700
BD215	1.000	BF254	200	SFT214	1.000	2N3502	400
BD216	1.100	BF257	400	SFT239	650	2N3702	250
BD221	600	BF258	450	SFT241	350	2N3703	250
BD224	600	BF259	500	SFT266	1.300	2N3705	250
BD232	600	BF261	450	SFT268	1.400	2N3713	2.200
BD233	600	BF271	400	SFT307	220	2N3731	2.000
BD234	600	BF272	500	SFT308	220	2N3741	600
BD235	600	BF273	350	SFT316	220	2N3771	2.400
BD236	600	BF274	350	SFT320	220	2N3772	2.600
BD237	600	BF302	350	SFT322	220	2N3773	4.000
BD238	600	BF303	350	SFT323	220	2N3790	4.000
BD239	800	BF304	350	SFT325	220	2N3792	4.000
BD240	800	BF305	400	SFT337	240	2N3855	240
BD273	800	BF311	300	SFT351	220	2N3866	1.300
BD274	800	BF332	300	SFT352	220	2N3925	5.100
BD281	700	BF333	300	SFT353	220	2N4001	500
BD282	700	BF344	350	SFT367	300	2N4031	500
BD375	700	BF345	350	SFT373	250	2N4033	500
BD378	700	BF394	350	SFT377	250	2N4134	450
BD433	800	BF395	350	2N174	2.200	2N4231	800
BD434	800	BF456	450	2N396	300	2N4241	700
BD437	600	BF457	500	2N398	330	2N4347	3.000
BD461	700	BF458	500	2N409	400	2N4348	3.200
BD462	700	BF459	500	2N411	900	2N4404	600
BD663	800	BFY46	500	2N456	900	2N4427	1.300
BDY19	1.000	BFY50	500	2N482	250	2N4428	3.800
BDY20	1.000	BFY51	500	2N483	230	2N4429	8.000
BDY38	1.300	BFY52	500	2N526	300	2N4441	1.200
BF110	400	BFY56	500	2N554	800	2N4443	1.600
BF115	300	BFY57	500	2N696	400	2N4444	2.200
BF117	400	BFY64	500	2N697	400	2N4904	1.300
BF118	400	BFY74	500	2N699	500	2N4912	1.000
BF119	400	BFY90	1.200	2N706	280	2N4924	1.300
BF120	400	BFW10	1.400	2N707	400	2N5016	16.000
BF123	220	BFW11	1.400	2N708	300	2N5131	330
BF139	450	BFW16	1.500	2N709	500	2N5132	330
BF152	250	BFW30	1.400	2N711	500	2N5177	14.000
BF154	260	BFX17	1.200	2N914	280	2N5320	650
BF155	450	BFX34	450	2N918	350	2N5321	650
BF156	500	BFX38	600	2N929	320	2N5322	650
BF157	500	BFX39	600	2N930	320	2N5323	700
BF158	320	BFX40	600	2N1038	750	2N5589	13.000
BF159	320	BFX41	600	2N4100	5.000	2N5590	13.000
BF160	220	BFX84	800	2N1226	350	2N5649	9.000
BF161	400	BFX89	1.100	2N1304	400	2N5703	16.000
BF162	230	BSX24	300	2N1305	400	2N5764	15.000
BF163	230	BSX26	300	2N1307	450	2N5858	300
BF164	230	BSX45	600	2N1308	450	2N6122	700
BF166	450	BSX46	600	2N1338	1.200	MJ3403	640
BF167	350	BSX50	600	2N1565	400	MJE3030	1.800
BF169	350	BSX51	300	2N1566	450	MJE3055	900
BF173	350	BU100	1.500	2N1613	300	MJE3771	2.200
BF174	400	BU102	2.000	2N1711	320	TIP3055	1.000
BF176	240	BU104	2.000	2N1890	500	TIP31	800
BF177	350	BU105	4.000	2N1893	500	TIP32	800
BF178	350	BU106	2.000	2N1924	500	TIP33	800
BF179	450	BU107	2.000	2N1925	450	40260	1.000
BF180	550	BU109	2.000	2N1983	450	40261	1.000
BF181	550	BU111	1.800	2N1986	450	40262	1.000
BF182	600	BU114	1.800	2N1987	450	40290	3.000
BF184	350	BU120	2.000	2N2048	500	PT1017	1000
BF185	350	BU122	1.800	2N2160	2.000	PT2014	1100
BF186	350	BU125	1.100	2N2188	500	PT4544	11.000
BF194	220	BU126	2.000	2N2218	400	PT5649	16.000
BF195	220	BU128	2.000	2N2219	400	PT8710	16.000
BF196	220	BU133	2200	2N2222	300	PT8720	13.000
BF197	230	BUY13	4.000	2N2284	380	B12/12	9.000
BF198	250	BUY14	1.200	2N2904	320	B25/12	16.000
BF199	250	BUY43	900	2N2905	360	B40/12	23.000
BF200	500	BUY46	900	2N2906	250	B50/12	28.000
BF207	330	BUY48	1.200	2N2907	300	C3/12	7.000
BF208	350	OC44	400	2N2955	1.500	C12/12	14.000

ZENER

TIPO	LIRE
da 400 mW	220
da 1 W	300
da 4 W	600
da 10 W	1.100

TRIAC

1 A 400 V	800
4,5 A 400 V	1.500
6,5 A 400 V	1.500
6 A 600 V	1.800
10 A 400 V	1.600
10 A 500 V	1.800
10 A 600 V	2.200
15 A 400 V	3.100
15 A 600 V	3.600
25 A 400 V	14.000
25 A 600 V	15.500
40 A 400 V	34.000
40 A 600 V	39.000
100 A 600 V	55.000
100 A 800 V	60.000
100 A 1000 V	68.000

SCR

1 A 100 V	500
1,5 A 100 V	600
1,5 A 200 V	700
2,2 A 200 V	850
3,3 A 400 V	950
8 A 100 V	950
8 A 200 V	1.050
8 A 300 V	1.200
6,5 A 400 V	1.400
8 A 400 V	1.500
6,5 A 600 V	1.600
8 A 600 V	1.800
10 A 400 V	1.700
10 A 600 V	1.900
10 A 800 V	2.500
25 A 400 V	4.800
25 A 600 V	6.300
35 A 600 V	7.000
50 A 500 V	9.000
90 A 600 V	29.000
120 A 600 V	46.000
240 A 1000 V	64.000
340 A 400 V	54.000
340 A 600 V	65.000

DIAC

da 400 V	400
da 500 V	500

INTEGRATI

CA3018	1.700
CA3045	1.500
CA3065	1.700
CA3048	4.500
CA3052	4.500
CA3085	3.200
CA3090	3.500
L129	1.600
L130	1.600
L131	1.600
µA702	1.400
µA703	850
µA709	700
µA711	1.200
µA723	1.000
µA741	850
µA747	2.000
µA748	900
µA7824	1.700
SG555	1.300
SG556	1.600
SN7400	320
SN7401	500
SN7402	320
SN7470	1000
SN7472	900
SN74195	2000
SN74196	2300
SN74H00	600
SN74H02	600

N.B.: Per le condizioni di pagamento e d'ordine vedi pag. 644

segue INTEGRATI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
SN7403	500	SN7453	500	SN76013	2.000	TBA231	1.800
SN7404	500	SN7454	600	SN76533	2.000	TBA240	2.000
SN7405	500	SN7460	600	SN166848	2.000	TBA261	1.700
SN7406	800	SN7470	500	SN166861	2.000	TBA271	600
SN7407	800	SN7472	500	SN166862	2.000	TBA311	2.000
SN7408	500	SN7473	1.100	TAA121	2.000	TBA400	2.000
SN7410	320	SN7475	1.100	TAA310	2.000	TBA440	2.000
SN7413	800	SN7476	1.000	TAA320	1.400	TBA520	2.000
SN7415	500	SN7481	2.000	TAA350	1.600	TBA530	2.000
SN7416	800	SN7483	2.000	TAA435	1.800	TBA540	2.000
SN7417	700	SN7485	2.000	TAA450	2.000	TBA550	2.000
SN7420	320	SN7486	1.800	TAA550	700	TBA560	2.000
SN7425	500	SN7490	1.000	TAA570	1.800	TBA641	2.000
SN7430	320	SN7492	1.200	TAA611	1.000	TBA720	2.000
SN7432	1.400	SN7493	1.300	TAA611b	1.200	TBA750	2.000
SN7437	900	SN7494	1.300	TAA611c	1.600	TBA780	1.600
SN7440	500	SN7495	1.200	TAA621	1.600	TBA790	1.800
SN7441	1.100	SN7496	2.000	TAA630S	2.000	TBA800	1.800
SN7442	1.200	SN74141	1.200	TAA640	2.000	TBA810	1.800
SN7443	1.500	SN74150	2.600	TAA661a	1.600	TBA810S	2.000
SN7444	1.600	SN74154	2.200	TAA661b	1.600	TBA820	1.700
SN7445	2.400	SN74181	2.500	TAA710	2.000	TBA950	2.000
SN7446	2.000	SN74191	2.200	TAA861	2.000	TCA440	2.400
SN7447	1.900	SN74192	2.200	TB625A	1.600	TCA511	2.200
SN7448	1.900	SN74193	2.400	TB625B	1.600	TCA610	900
SN7450	500	SN74544	2.100	TB625C	1.600	TCA830	1.600
SN7451	500	SN76001	1.800	TBA120	1.200	TCA910	950

TDA440	2.000
9368	3.200
µA7824	1.800

REGOLATORI E STABILIZZATORI 1,5 A

LM340K5	2.600
LM340K12	2.600
LM340K15	2.600
LM340K18	2.600
LM340K24	2.600

DISPLAY e LED

LED bianco	700
LED rosso	400
LED verdi	800
LED gialli	800
FND70	2.000
FND500	3.500
DL707	3.000

(con schema)

La ELETTRO NORD ITALIANA di Milano - via Bocconi 9 - tel. (02) 589921
offre in questo mese:

Cod.	Descrizione	Prezzo
11B	**CARICABATTERIE** aliment. 220 V uscite 6-12-V 4 A attacchi morsetti e lampada spia	L. 9.000+ s.s.
11C	**CARICABATTERIE** aliment. 220 V uscite 6-12-24 V 4 A. attacchi morsetti e làmpada spia	L. 13.200+ s.s.
28S	**CALIBRATORE** a quarzo 100 kHz - Aliment. 9 V - Stabilissimo	L. 7.800+ s.s.
31P	**FILTRO CROSS OVER** per 30/50 W 3 vie 12 dB per ottava - 4 oppure 8 Ω	L. 10.200+ s.s.
31Q	**FILTRO** C.S. ma solo a due vie - 4 oppure 8 Ω	L. 9.000+ s.s.
31S	**SCATOLA MONTAGGIO** filtro antidisturbo per rete fino a 380 V 800 W con impedenze di altissima qualità isolate a bagno d'olio	
112C	**TELAIETTO** per ricezione filodiffusione senza bassa frequenza	L. 2.400+ s.s.
112D	**CONVERTITORE** a modulazione di frequenza 88/108 MHz modificabili per frequenze (115/135) - (144/146) - (155/165 MHz). Più istruzioni per la modifica per la gamma interessata	L. 8.200+ s.s.
151F	**AMPLIFICATORE** ultralineare Olivetti aliment. 9/12 V ingresso 270 kohm - uscita 2 W su 4 ohm	L. 5.400+ s.s.
151FR	**AMPLIFICATORE** stereo 6+6 W ingr. piezo o ceramica uscita 8 ohm	L. 2.400+ s.s.
151FT	**30+30 W** come il precedente in versione stereo nuovo modello	L. 14.400+ s.s.
151FZ	**AMPLIFICATORE** 30 W - **ALIMENT.** 40 V - ingresso piezo o ceramica - uscita 8 ohm	L. 39.600+ s.s.
151M	**AMPLIFICATORE** 2,5 W senza regolazioni buona sens. al.; 9-12 V	L. 21.600+ s.s.
151PP	**AMPLIFICATORE** 4 W con regolazioni bassi acuti volume al.; 12 V	L. 2.400+ s.s.
153G	**GIRADISCHI** semiprofessionale BSR mod. C116 cambadischi automatico	L. 4.600+ s.s.
153H	**GIRADISCHI** professionale BSR mod. C117 cambiadischi automatico	L. 35.000+ s.s.
153L	**PIASTRA GIRADISCHI** automatica senza cambiadischi modello professionale con testina ceramica **L. 48.000** con testina magnetica	L. 44.000+ s.s.
154G	**ALIMENTATORINI** per radio, mangianastri, registratori ecc. entrata 220 V uscite 6-7,5-9-12 V 0,4 A attacchi a richiesta secondo marche	L. 60.000+ s.s.
154I	**RIDUTTORE** di tensione per auto da 12 V a 6-7,5-9 V stabilizzata 0,5 A	L. 3.500+ s.s.
156G	**SERIE TRE ALTOPARLANTI** per complessivi 30 W. Woofer diam. 270 middle 160 Tweeter 80 con relativi schemi e filtri campo di frequenza 40 18.000 Hz	L. 3.900+ s.s.
156G1	**SERIE ALTOPARLANTI** per HF. Composta di un woofer diametro mm 250 pneumatico medio diametro 130 mm pneumatico blindato tweeter mm 10 x 10. Fino a 22 000 Hz Special, gamma utile 20/22000 Hz più filtro 3 vie, 12 dB per ottava	L. 9.900+ s.s.
157a	**RELAIS** tipo (SIEMENS) PR 15 due contatti scambio, portata due A. Tensione a rischiesta da 1 a 90 V.	L. 34.000+ s.s.
157b	Come sopra ma con quattro contatti scambio	L. 1.700+ s.s.
158A	**TRASFORMATORE** entrata 220 V uscita 9 oppure 12 oppure 24 V 0,4 A	L. 2.100+ s.s.
158AC	**TRASFORMATORE** per accensione elettronica più schema del vibratore tipico con due trans. 2N3055 nucleo ferrite dimensioni 35 x 35 x 30	L. 1.000+ s.s.
158D	**TRASFORMATORE** entrata 220 V uscita 6-12-18-24 V 0,5 A (6+6+6+6)	L. 1.800+ s.s.
158E	**TRASFORMATORE** entrata 220 V uscita 12+12 V 0,7 A	L. 1.600+ s.s.
158I	**TRASFORMATORE** entrata 220 V uscite 6-9-15-18-24-30 V 2 A	L. 1.600+ s.s.
158M	**TRASFORMATORE** entrata 220 V uscite 35-40-45-50 V - 1,5 A	L. 3.600+ s.s.
158N	**TRASFORMATORE** entrata 220 V uscita 12 V 5 A	L. 3.600+ s.s.
158N2	**TRASFORMATORE** entrata 220 V uscita 0-6-12-24 V 2 A	L. 3.600+ s.s.
158P	**TRASFORMATORE** entrata 110 e 220 V uscite 20+20 V 5 A + uscita 17+17 V 3,5 A	L. 3.600+ s.s.
158Q	**TRASFORMATORE** entrata 220 V uscita 6-12-24 V 10 A	L. 6.000+ s.s.
166A	**KIT** per circuiti stampati, completo di 10 piastre, inchiostro, acidi e vaschetta antiacido mis. 180 x 230	L. 9.600+ s.s.
166B	**KIT** come sopra ma con 20 PIASTRE più una in vetronite e vaschetta 250 x 300	L. 2.400+ s.s.
168	**SALDATORE** istantaneo 80/100 W	L. 3.400+ s.s.
185A	**CASSETTA MANGIANASTRI** alta qualità da 60 minuti **L. 650**, 5 pezzi **L. 3000**, 10 pezzi **L. 6000**+s.s.	L. 6.800+ s.s.
185B	**CASSETTA MANGIANASTRI** come sopra da 90 min. **L. 900**, 5 pz. **L. 4000**, 10 pz. **L. 8500**+s.s.	
186	**VARIATORE DI LUCE** da sostituire all'interruttore incasso già preesistente (350 W **L. 4.200**) - (650 W **L. 5.400**) - (1200 W **L. 6.600**).	
303a	**RAFFREDDATORI ALETTATI** larg. mm 115 alt. 280 lung. 5-10-15 cm **L. 80** al cm lineare	
303g	**RAFFREDDATORI A STELLA** per TO5 TO18 a scelta cad. **L. 180**	
360	**KIT** completo alimentatore stabilizzato con un 723 variabile da 7 a 30 V. 2,5 A. max. Con regolazione di corrente, autoprotetto compreso trasformatore e schemi senza contenitore	L. 11.400+ s.s.
360a	Come sopra già montato senza contenitore	L. 14.400+ s.s.
366A	**KIT** per contatore decadico, contenente: una Decade SN7490, una decodifica SN7441, una valvola Nixie GR10M più relativi zoccoli, circuito stampato e schemi. Il tutto a	L. 6.000+ s.s.
431A	**BOX** supplementare con relativi altoparlanti woofer diam. 160 mm; Tweeter diam. 100 mm a 4 oppure a 8 Ω	
800	**ZOCCOLI** per integrati 14/16 piedini	L. 5.400+ s.s.
800B	**VALVOLA NIXIE** TIPO CD71 - CD79 - CD61 con relativi schemi	L. 300+ s.s.
800C	**VALVOLA NIXIE** sette segmenti (display) tipo FND70	L. 3.000+ s.s.
LEED	**DIODI LUMINESCENTE** 1,5 V max. MINIATURA - ROSSO **L. 400** - VERDE **L. 700**+s.s.	L. 2.500+ s.s.

OLTRE CHIEDETE: potenziometri, condensatori, resistenze, compensatori variabili, ecc.
PER SEMICONDUTTORI CONSULTARE PUBBLICAZIONE PRECEDENTE

ALTOPARLANTI PER HF

Cod.	Diam.	Frequenza	Risp.	Watt	Tipo	Prezzo
156F	460	30/8000	32	75	Woofer bicon.	L. 55.000+1500 s.s.
156h	320	40/8000	55	30	Woofer bicon.	L. 20.800+1500 s.s.
156l	320	50/7500	60	25	Woofer norm.	L. 10.500+1000 s.s.
156l	270	55/9000	65	15	Woofer bicon.	L. 7.500+1000 s.s.
156m	270	60/8000	70	15	Woofer norm.	L. 6.800+1000 s.s.
156n	210	65/10000	80	10	Woofer bicon.	L. 4.200+ 700 s.s.
156o	210	60/9000	75	10	Woofer norm.	L. 3.500+ 700 s.s.
156p	240 x 180	50/9000	70	12	Middle ellitt.	L. 3.500+ 700 s.s.
156q	210	100/12000	100	10	Middle norm.	L. 3.500+ 700 s.s.
156s	210	180/14000	110	10	Middle bicon.	L. 4.200+ 700 s.s.
156r	160	180/13000	160	6	Middle norm.	L. 2.200+ 500 s.s.

TWEETER BLINDATI

Cod.	Diam.	Frequenza	Risp.	Watt	Tipo	Prezzo
156t	130	2000/20000		15	Cono esponenz.	L. 3.900+ 500 s.s.
156u	100	1500/19000		12	Cono bloccato	L. 2.200+ 500 s.s.
156v	80	1000/17500		8	Cono bloccato	L. 1.800+ 500 s.s.
156Z	50 x 10	2000/22000		15	Blindato M5	L. 6.950+ 500 s.s.

SOSPENSIONE PNEUMATICA

Cod.	Diam.	Frequenza	Risp.	Watt	Tipo	Prezzo
156xa	125	40/18000	40	10	Pneumatico	L. 6.950+ 700 s.s.
156XB	130	40/14000	42	12	Pneum./Blindato	L. 6.950+ 700 s.s.
156xc	200	35/6000	38	16	Pneumatico	L. 9.900+ 700 s.s.
156xd	250	20/6000	25	20	Pneumatico	L. 11.900+1000 s.s.
156XL	320	20/6000	22	50	Pneumatico	L. 33.000+1000 s.s.

CONDIZIONI GENERALI di VENDITA della ELETTRO NORD ITALIANA

AVVERTENZA - Per semplificare ed accelerare l'evasione degli ordini, si prega di citare il N. ed il titolo della rivista cui si riferiscono gli oggetti richiesti rilevati dalla rivista stessa. - SCRIVERE CHIARO (possibilmente in STAMPATELLO) nome e indirizzo del Committente, città e N. di codice postale anche nel corpo della lettera.
OGNI SPEDIZIONE viene effettuata dietro invio ANTICIPATO, a mezzo assegno bancario o vaglia postale, dell'importo totale dei pezzi ordinati, più le spese postali da calcolarsi in base a L. 400 il minimo per C.S.V. e L. 500/600 per pacchi postali. Anche in caso di **PAGAMENTO IN CONTRASSEGNO**, occorre anticipare, non meno di L. 2.000 (sia pure in francobolli) tenendo però presente che le spese di spedizione aumentano da L. 300 a L. 500 per diritti postali di assegno.
RICORDARSI che non si accettano ordinazioni per importi inferiori a L. 3.000 oltre alle spese di spedizione.

ADVANCE: OSCILLOSCOPI e MULTIMETRI DIGITALI

... per risolvere i vostri problemi tecnici con il minimo costo

OSCILLOSCOPIO Modello OS240

- DC - 10 MHz
- 2 canali con sensibilità 5 mV/cm
- schermo 8 x 10 div.
- trigger semi-automatico
- sincronismo TV
- molto compatto (13 x 27 x 31 cm)

L. 365.000 - consegna pronta

OSCILLOSCOPIO Modello OS140

- come il Modello OS240 ma a 1 canale

L. 305.000 - consegna pronta

ALTRI OSCILLOSCOPI DISPONIBILI

modello OS250 : DC - 10 MHz
modello OS1000A: DC - 20 MHz
modello OS3000 : DC - 40 MHz

MULTIMETRO DIGITALE ALPHA

- 3 cifre a LED + fuori scala 20 %
- Vdc, Vac, Idc, Iac, Ohm
- precisione in Vdc 0,5 %
- alimentazione a batteria
- estremamente compatto (12 x 6 x 17 cm)

L. 155.000 - consegna pronta

Per maggiori informazioni, offerte, dimostrazioni **TELEFONATE o SPEDITE IL TAGLIANDO A LATO** al Distributore esclusivo per l'Italia:

ELETTRONUCLEONICA s.p.a.

Divisione strumenti elettronici di misura
Piazza De Angeli, 7 - 20146 MILANO - Tel. 49.82.451

Aprile 75 - Prezzi e caratteristiche tecniche potranno essere modificati senza preavviso.

elettronucleonica s.p.a.
Divisione strumenti elettronici di misura
Piazza De Angeli, 7 - 20146 MILANO -

TAGLIANDO VALIDO PER

☐ avere una dimostrazione del Modello ....

☐ ricevere un'offerta del Modello ....

☐ ricevere il catalogo dettagliato del Mod. ....

Nome e Cognome ....

Ditta o Ente ....

Indirizzo ....

cq 5/75

CTC

THE POWER IN RF POWER

Communications Transistor Corporation
An affiliate of Varian Ass.
VARIAN S.P.A. - LEINÌ - TORINO

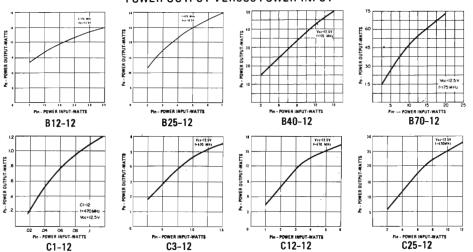
Authorized Distributors:
STE - v. Maniago 15 - MILANO
SFERA - v. Asmara 72 - ROMA

COMMUNICATIONS TRANSISTOR CORPORATION

La Communications Transistor Corporation, facente parte del famoso gruppo industriale Eimac/Varian (U.S.A.), produce oltre 70 differenti tipi di transistor per tutti i modi di trasmissione in una gamma di frequenze comprese tra 1,6 MHz e 3 GHz con potenze di uscita da 1 W fino a 200 W e con tensioni di alimentazione da 8 V a 28 V ● STRUTTURA « STRIPLINE » SU SUPPORTO CERAMICO ERMETICO ● BASSA RESISTENZA TERMICA ● BASSA INDUTTANZA ● RESISTENZA A VSWR INFINITO ● MTF SUPERIORE A 150.000 ORE.

Mod.	Freq. MHz	Pout W 12,5 Vcc	Prezzo (I.V.A. incl.)
A 25-12	27	25	19.250
A 50-12	27	50	30.800
S 10-12	1,5-30	10 PEP	15.400
S 30-12	1,5-30	30 PEP	26.950
S 70-12	1,5-30	70 PEP	52.500
Varactor		Pin W	
VAB 890	432	50	18.500
VAB 891	1296	25	18.500

Mod.	Freq. MHz	Pout W 12,5 Vcc	Prezzo (I.V.A. incl.)
B 3-12	145	4	6.500
B 12-12	145	12	8.900
B 25-12	145	25	17.600
B 40-12	145	40	21.700
B 70-12	145	70	44.700
C 1-12	432	1	5.800
C 3-12	432	3	7.700
C 12-12	432	12	12.300
C 25-12	432	25	27.700

POWER OUTPUT VERSUS POWER INPUT

Sono disponibili su richiesta transistori come i sopracitati con tensione di alimentazione di 28 V, transistori per CATV, per classe lineare A e B fino a 50 W e fino a 2500 MHz.
Spedizione a richiesta di documentazione dettagliata per ogni tipo di transistore C T C e quotazioni per quantitativi.

Amplificatore lineare per FM, AM e SSB
144-146 MHz

mod. AL 8

STE

Potenza d'uscita: 10 W FM, 8 W PEP AM e SSB a 13,5 V
Potenza d'ingresso: 1,2 W FM, 1 W PEP AM e SSB
Impedenza d'ingresso e d'uscita: 50 Ω (regolabile)
Alimentazione: 11-15 Vcc. 1,2 A
Dimensioni: 132 x 53 x 35 mm.

Impiega un transistore strip-line CTC B 12-12 quale amplificatore in classe B con il punto di lavoro stabilizzato da un diodo zener. Completo di relè d'antenna con via ausiliaria per commutare l'alimentazione RX-TX.

Prezzo netto L. 32.800
(IVA inclusa)

CONDIZIONI DI VENDITA: Per pagamento contrassegno, contributo spese di spedizione e imballo L. 1.000. Per pagamento anticipato a 1/2 vaglia, assegno, o ns. c/c postale 3/44968, spedizione e imballo a ns. carico. DEPLIANTS DETTAGLIATI CON SCHEMI E LISTINO PREZZI SARANNO INVIATI GRATUITAMENTE A CHIUNQUE NE FACCIA RICHIESTA.

STE s.r.l. - via Maniago, 15 - 20134 MILANO - Tel. 21 57 891 - Cable: STETRON

ALIMENTATORE PS 10 STABILIZZATO

PROFESSIONALE ● ULTRACOMPATTO ● BASSO COSTO

NEW THE BEST

- Tensione costante
- Corrente costante
- Protezione integrale alle sovracorrenti
- Protezione integrale alle sovratensioni
- Elevata affidabilità senza limiti impiego
- Garanzia 12 mesi
- L. 72.000 tutto compreso

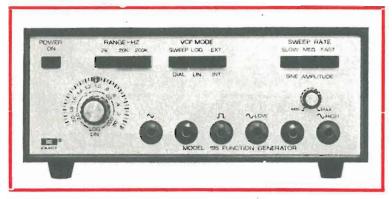
CARATTERISTICHE TECNICHE:

Tensione di uscita: 10 - 14 V D.C.
Corrente erogata: 10A in modo continuo.
Corrente regolata: 0-10A variabile con continuità
Stabiliz. carico: entro ± 15mV alla max corrente
Stabiliz. rete: ± 0,0 1% per variaz. del ± 10% a tensione costante: 1mV max
Ripple: a corrente costante: 2mV max
Alimentazione: 220 V A.C. 50Hz-280VA
Dimensioni: l 200 x h 120 x p 260 mm
Peso: 8 Kg.

Sono disponibili depliants illustrativi.
Condizioni di vendita: Spedizioni ovunque - Porto assegnato
Pagamento contrassegno - Imballo gratis.

ESCO ELECTRONIC DIVISION
06050 IZZALINI DI TODI (PG) ITALY - TEL. (075) 88.21.27

GENERATORI DI FUNZIONI EXACT

... per risolvere i vostri problemi tecnici con il minimo costo

GENERATORE DI FUNZIONI Modello 195

- Forme d'onda in uscita: sinusoidale, quadra, triangolare
- Gamma di frequenza: 2 Hz - 200 kHz con variazione lineare e logaritmica
- Tensione d'uscita: 1 V_{RMS}, regolabile, per onde sinusoidali; 3 V_p, fissa, per onde quadre (livello TTL); 1 V_{pp}, fissa, per onde triangolari
- V.C.F.: possibilità di controllare mediante un segnale esterno la frequenza del generatore (fino a 3 decadi di variazione con un segnale da 0 a 1 V)
- SWEEP automatico lineare e logaritmico su tre decadi di frequenza (rapporto 1000 : 1)
- ALIMENTAZIONE AUTONOMA MEDIANTE BATTERIA DA 9 V INCORPORATA.

L. 150.000 - consegna pronta

Modello 190 Forme d'onda sinusoidale, quadra, triangolare, rampa, impulsi ● 0,1 MHz - 1 MHz ● 20 V_{pp} a circuito aperto, 10 V_{pp} su 600 Ω ● V.C.F. ● DC offset ● Alimentazione 220 V - 50 Hz.
L. 250.000 - consegna pronta

Modello 191 Come modello 190 ma con alimentazione 220 V 50 Hz e mediante batterie ricaricabili
L. 350.000 - consegna pronta

Modello 196 Come modello 190 ma con in più SWEEP automatico lineare e logaritmico
L. 360.000 - consegna pronta

Più di 30 altri modelli disponibili
Interpellateci!

Per maggiori informazioni, offerte, dimostrazioni **TELEFONATE o SPEDITE IL TAGLIANDO A LATO** al Distributore esclusivo per l'Italia:

ELETTROnucleonica s.p.a.

Divisione strumenti elettronici di misura
Piazza De Angeli, 7 - 20146 MILANO - Tel. 49.82.451

Aprile 75 - Prezzi e caratteristiche tecniche potranno essere modificati senza preavviso.

elettronucleonica s.p.a.
Divisione strumenti elettronici di misura
Piazza De Angeli, 7 - 20146 MILANO -

TAGLIANDO VALIDO PER

☐ avere una dimostrazione del Modello ....
☐ ricevere un'offerta del Modello ....
☐ ricevere il catalogo dettagliato del Mod. ....

Nome e Cognome ....
Ditta o Ente ....
Indirizzo ....
cq - 5/75

ORION 1001 elegante e moderno amplificatore stereo professionale 30+30 WRMS

Ideale per quegli impianti dai quali si desidera un buon ascolto di vera alta fedeltà sia per la musica moderna che classica.
Totalmente realizzato con semiconduttori al silicio nella parte di potenza, protetto contro il sovraccarico e il corto circuito, nella parte preamplificatrice adotta una tecnologia molto avanzata: i circuiti ibridi a film spesso interamente progettati e realizzati nei nostri laboratori.
Mobile in legno e metallo, pannello satinato argento, V-U meter per il controllo della potenza di uscita.

Potenza	30+30 W RMS
Uscita altoparlanti	8 Ω
Uscita cuffia	8 Ω
Ingressi phono magn.	3 mV
Ingressi aux	100 mV
Ingressi tuner	250 mV
Tape monitor reg.	150 mV/100K
Tape monitor ripr.	250 mV/100K
Controllo T. bassi	± 18 dB a 50 Hz
Controllo T. alti	± 18 dB a 10 kHz
Banda passante	20÷40.000 Hz (—1,5 dB)
Distorsione armonica	< 0,2 %
Distorsione d'interm.	< 0,3 %
Rapp. segn./distur. Ingresso b. livello	> 65 dB
Rapp. segn./disturb. ingresso a. ilvello	> 75 dB
Dimensione	420 x 290 x 120
Alimentazione	220 V c.a.

Speakers system:
in posiz. off funziona la cuffia (phones)
in posiz. A solo 2 box principali
in posiz. B solo 2 box sussidiari in un'altra stanza

ORION 1001 montato e collaudato **L. 106.000**
ORION 1001 KIT di montaggio con unità premontate **L. 87.000**

Per chi volesse acquistare singolarmente tutti i pezzi che costituiscono il mod. ORION 1001 sono disponibili:

MPS	**L. 21.500**	**Mobile** ORION 1001	**L. 7.000**
AP30S	**L. 28.500**	**Pannello** ORION 1001	**L. 2.500**
Telaio ORION 1001	**L. 6.500**	**KIT minuterie** ORION 1001	**L. 9.600**
TR80 220/36/12+12	**L. 6.200**	**V-U meter**	**L. 5.200**

per un perfetto abbinamento DS33

35÷40 W sistema tre vie a sospens. pneum.
altoparlanti:
1 Woofer da 26 cm
1 Midrange da 12 cm
1 Tweeter a cupola da 2 cm
risposta in frequenza 30÷20.000 Hz
frequenza di crossover 1200 Hz; 6000 Hz
impedenza 8 Ω (4 Ω a richiesta)
dimensioni cm 35 x 55 x 30

DS33 montato e collaudato **L. 63.000** cad.
DS33 KIT di montaggio **L. 53.500** cad.

Per chi volesse acquistare singolarmente tutti i pezzi che costituiscono il mod. DS33 sono disponibili:

Mobile	**L. 17.000**	**Filtro 3-30/8**	**L. 10.500**	**MR127/8**	**L. 5.500**
Tela	**L. 2.000**	**W250/8**	**L. 12.500**	**Dom-Tw/8**	**L. 6.000**

PREZZI NETTI imposti compresi di I.V.A. - Garanzia 1 anno su tutti i modelli tranne i kit di montaggio. Spedizione a mezzo pacco postale o corriere a carico del destinatario. Per gli ordini rivolgersi ai concessionari più vicini o direttamente alla sede.

ZETA elettronica
via L. Lotto, 1 - tel. (035) 222258
24100 BERGAMO

CONCESSIONARI

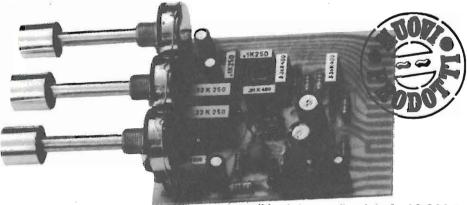
TELSTAR	- 10128 TORINO	- via Gioberti, 37/D
L'ELETTRONICA	- 16121 GENOVA	- via Brig. Liguria, 78-80/r
ELMI	- 20128 MILANO	- via H. Balzac, 19
A.C.M.	- 34138 TRIESTE	- via Settefontane, 52
AGLIETTI & SIENI	- 50129 FIRENZE	- via S. Lavagnini, 54
DEL GATTO	- 00177 ROMA	- via Casilina, 514-516
Elett. BENSO	- 12100 CUNEO	- via Negrelli, 30
ADES	- 36100 VICENZA	- v.le Margherita, 21
Elett. ARTIG.	- 60100 ANCONA	- via XXIX Settembre 8/b-c
Bottega della Musica	- 29100 PIACENZA	- via Farnesiana 10/b

ZODIAC

TANTI AMICI IN PIÙ NELL'ETERE

Garanzia e Assistenza: SIRTEL - Modena

Esclusiva per l'Italia: MELCHIONI ELETTRONICA - Divisione RADIOTELEFONI - Via Colletta, 39 - 20135 Milano

Modernissima unità a circuiti integrati per il controllo attivo dei toni. Il TC 6 è stato espressamente realizzato per essere usato in unione ad un equalizzatore HI-FI del tipo PE 6, del quale costituisce il naturale complemento. Progettato per fornire la massima dinamica possibile sull'intero spettro delle frequenze audio, è in grado di effettuare una escursione totale di 46 dB ai due estremi della banda acustica.
Fornito di una notevole capacità di sopportazione dei sovraccarichi in ingresso mantiene una grande linearità di risposta. Grazie a queste sue caratteristiche si presta ottimamente ad essere impiegato con qualsiasi equalizzatore o miscelatore, od anche fra uno o più preamplificatori, nella veste di amplificatore sommatore in impieghi professionali quali discoteche, locali pubblici ecc.. Per estendere le possibilità d'impiego è stato dotato della regolazione di sensibilità d'ingresso, nonchè dei filtri di scratch e rumble. La stabilizzazione a zener della tensione di alimentazione ne rendono l'impiego sicuro e praticamente universale.

(Montato e collaudato **L. 12.900** IVA inclusa)

CARATTERISTICHE:

Sensibilità d'ingresso: max 0,2 V eff.
Impedenza d'ingresso: maggiore/uguale 100 Kohm.
Possibilità di sovraccarico: maggiore/uguale 15 dB
Uscita: tarata per 400 mV eff.
Impedenza d'uscita: maggiore/uguale 50 Kohm.
Distorsione: minore o uguale 0,12%
Banda Passante: 20 ÷ 20000 Hz ± 2 dB
Rapporto Sn: maggiore o uguale 70 dB.
Alimentazione: ± 20 ÷ ± 50 Vcc. 9 mA
Dimensioni: 92 x 76 x 41 mm.

Escurs. toni rif. a 1 KHz		Esaltazione	Attenuazione
Bassi	50 Hz	+ 18 dB	- 20 dB
	30 Hz	+ 22 dB	- 23 dB
Acuti	15 KHz	+ 18 dB	- 20 dB
	20 KHz	+ 24 dB	- 22 dB
Filtri riferiti a 1 KHz.		Attenuazione	
Scratch	6 KHz	- 6 dB	
	8 KHz	- 9 dB	
	15 KHz	- 20 dB	
Rumble	55 Hz	- 6 dB	
	32 Hz	- 32 dB	

GVH GIANNI VECCHIETTI
via L. Battistelli, 6/C - 40122 BOLOGNA - tel. 55.07.61.

RICHIEDETE SUBITO GRATIS il depliant in cui sono descritte tutte le nostre unità: preamplificatori, amplificatori per ogni esigenza, alimentatori.

ELENCO CONCESSIONARI: ANCONA - DE-DO ELECTRONIC - Via Giordano Bruno N. 45 ☐ **BARI** - BENTIVOGLIO FILIPPO - Via Carulli N. 60 ☐ **CATANIA** - RENZI ANTONIO - Via Papale N. 51 ☐ **FIRENZE** - PAOLETTI FERRERO - Via Il Prato N. 40/R ☐ **GENOVA** - ELI - Via Cecchi N. 105/R ☐ **MILANO** - MARCUCCI S.p.A. - Via F.lli Bronzetti N. 37 ☐ **MODENA** - ELETTRONICA COMPONENTI - Via S. Martino N. 39 ☐ **PARMA** - HOBBY CENTER - Via Torelli N. 1 ☐ **PADOVA** - BALLARIN GIULIO - Via Jappelli, 9 ☐ **PESCARA** - DE-DO ELECTRONIC - Via Nicola Fabrizi N. 71 ☐ **ROMA** - COMMITTIERI & ALLIE' - Via G. Da Castel Bol. N. 37 ☐ **SAVONA** - D.S.C. ELETTRONICA S.R.L. - Via Foscolo N. 18/R ☐ **TORINO** - ALLEGRO FRANCESCO - Corso Re Umberto N. 31 ☐ **TRIESTE** - RADIO TRIESTE - Viale XX Settembre N. 15 ☐ **VENEZIA** - MAINARDI BRUNO - Carpo Dei Frari N. 3014 ☐ **TARANTO** - RA.TV.EL - Via Dante N. 241/243 ☐ **TORTORETEO LIDO** - DE-DO ELECTRONIC - Via Trieste N. 26. ☐ **CORTINA (BL)** - MAKS EQUIPMENTS - Via C. Battisti N. 34.

sconti a chi si abbona

sconto 16% per ogni nuovo abbonamento (non abbonato nel 1974)
12 numeri L. ~~12.000~~ **L. 10.000**

sconto 20% per i già abbonati 1974 che rinnovano (fedeltà)
12 numeri L. ~~12.000~~ **L. 9.500**

sconto 15% sull'acquisto di libri delle **edizioni CD**, riservato agli abbonati.

L. ~~3.500~~	L. ~~3.500~~	L. ~~4.500~~	L. ~~4.500~~
scontato **L. 3.000**	scontato **L. 3.000**	scontato **L. 4.000**	scontato **L. 4.000**

sconto 20% *sui due raccoglitori indivisibili per anno L. 2.500 totali per sole L. 2.000 riservato agli abbonati - Disponibili le annate 1975 - 74 - 73.*

* * *

TUTTI I PREZZI INDICATI *comprendono* ***tutte*** *le voci di spesa (imballi, spedizioni, tasse, ecc.) quindi* ***null'altro*** *è dovuto all'Editore.*

* * *

SI PUO' PAGARE *con assegni personali e circolari, vaglia postali, C/C P.T. 8/29054 intestati «Edizioni CD». Per piccoli importi anche in francobolli da L. 50 e presso la nostra sede.*

LETTORI, DATE PIU' VALORE AI VOSTRI ANNUNCI !

Avrete certo notato che da molti mesi **cq** seleziona le offerte e le richieste in quattro grandi classi: **CB, OM/SWL, SUONO, VARIE.**
Questo è stato attuato per dare un migliore servizio a voi inserzionisti, per semplificare la ricerca, per rendere più sicuro il reperimento delle notizie che interessano il singolo. Approfittatene, dunque, e vicino alla casellina ☐ in cui dovete fare la X, indicate anche la categoria della inserzione.

Al retro ho compilato una

Esempio:

RICHIESTA ☐

cq offre la più ampia e qualificata rubrica di inserzioni **gratuite** tra tutte le riviste italiane del ramo: **date valore alle vostre merci selezionando le inserzioni!**

progetto 144

I5BVH, Guerrino ("Rino") Berci

La necessità di poter trasmettere in AM-FM-SSB mi ha spinto a progettare e a costruire la presente apparecchiatura.
Al momento della stesura dell'articolo il TX è stato collaudato per circa tre mesi durante i quali sono stati rilevati i pregi e minimizzati gli eventuali piccoli difetti con opportune modifiche circuitali.
Spero che questa mia esposizione possa essere di una certa utilità a chi ha la possibilità teorica e pratica di costruire i propri apparati: non tanto, penso, nella globalità del progetto perché ognuno tende sempre a mettere una propria impronta nelle autocostruzioni, ma nel « pizzicare » qua e là qualche sistema circuitale ritenuto di un certo interesse.

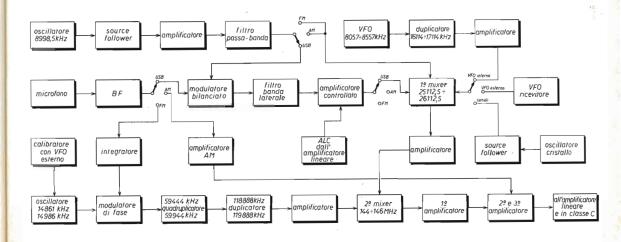
Trasmettitore eccitatore AM-FM-SSB per i due metri

Poichè il circuito si presenta di una certa difficoltà e complessità, sconsiglio di intraprendere la realizzazione a chi non possiede almeno una piccola esperienza in questo campo. La realizzazione di un complesso a VFO per AM-FM-SSB a doppia conversione richiede la massima funzionalità di ogni piccola parte e per quanto io cercherò di essere il più chiaro possibile nella esposizione delle varie sezioni, è necessario da parte dell'autocostruttore quella piccola esperienza che lo può trarre da eventuali difficoltà incontrate durante le varie fasi della realizzazione.
Con questo non voglio scoraggiare nessuno, però voglio esporre le cose in maniera realistica perché abbastanza spesso accade che alcuni realizzano un circuito senza conoscere l'esatto funzionamento delle singoli parti e se il risultato poi è molto scadente, non attribuiscono la colpa alla propria inesperienza ma a immaginari errori di schema o di progettazione.

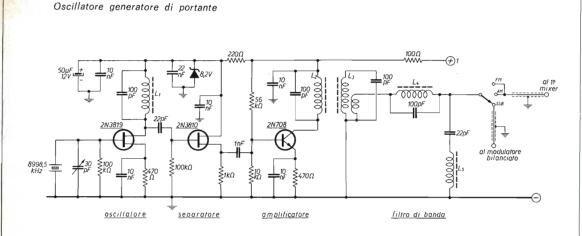
Il trasmettitore è in sostanza un eccitatore, un pilota per un amplificatore lineare in quanto la potenza in uscita varia dai 70 ai 100 mW a seconda della frequenza.
Ho ritenuto opportuno non aumentare la potenza in uscita per non creare difficoltà circuitali in stadi lineari a transistori. Con 70 mW di radiofrequenza è possibile pilotare in pieno e forse anche eccessivamente una QQE03/12 in classe A ottenendo 2,5 W in uscita. Se a questa valvola si fa seguire una QQE06/40 la potenza output sarà di circa 70 W in FM, 60 W_{pep} in SSB, 25 W_{pep} in AM, più che sufficienti per un ottimo traffico in due metri.
Un amplificatore lineare di queste caratteristiche non richiede eccessiva esperienza, penso quindi che moltissimi potranno intraprendere da soli il progetto e la costruzione anche perché varie riviste hanno pubblicato a più riprese schemi di tal genere. Comunque, nell'ambito di questo « progetto 144 », illustrerò il mese prossimo l'amplificatore da me usato, comprendente una QQE03/12 pilota e una QQE06/40 finale di potenza.
La condizione più importante è di avere un eccitatore che possa soddisfare le più difficili esigenze, e qui sorgono le difficoltà, mentre per il fattore potenza le cose cambiano in quanto con due sole valvole si ottengono mediamente 60 W con difficoltà estremamente ridotte.
Dopo questa doverosa premessa e dopo aver esposto le ragioni per cui l'eccitatore ha una potenza di uscita molto bassa, vediamo quali sono le caratteristiche essenziali:

- *Potenza di uscita dai 70 ai 100 mW a seconda della frequenza;*
- *VFO con stabilità di circa 100 Hz l'ora dopo 10 min dall'accensione;*
- *Copertura dei due megacicli in due bande;*
- *Possibilità di operare con VFO interno, VFO esterno, canalizzato;*
- *Modulazione AM con percentuale di profondità al 100 % nei picchi;*
- *Banda laterale unica con soppressione della banda laterale indesiderata rispecchiante le caratteristiche del filtro a cristalli;*
- *Modulazione di frequenza indiretta ottenuta modulando di fase l'oscillatore della seconda conversione con opportuno stadio integratore;*
- *Impiego di 26 transistor, 10 FET, 5 MOSFET, 16 diodi.*

Lo schema a blocchi

Dallo schema a blocchi si possono comprendere a grandi linee le varie parti dell'eccitatore in modo da poter analizzare successivamente le varie funzioni delle varie sezioni avendo già un'idea ben precisa di tutto il complesso.

Oscillatore generatore di portante

E' composto da un'oscillatore controllato a cristallo e da uno stadio amplificatore. La frequenza nominale del cristallo è di 8998,5 kHz in modo da poter successivamente generare la banda laterale superiore. La frequenza centrale del filtro a cristalli è di 9 MHz, in corredo ad esso sono forniti due cristalli a 8998,5 e 9001,5 kHz.
Dato che le conversioni del presente eccitatore sono effettuate per somma, se si usa il primo cristallo avremo la USB, e se si usa il secondo la LSB. Io non ho previsto una commutazione per i due cristalli in quanto in due metri, convenzionalmente, viene usata la USB, però nulla vieta di inserire un piccolo relay e commutare i due cristalli.

Oscillatore generatore di portante

Semiconduttori impiegati: 1 transistor, 2 FET, 1 diodo.

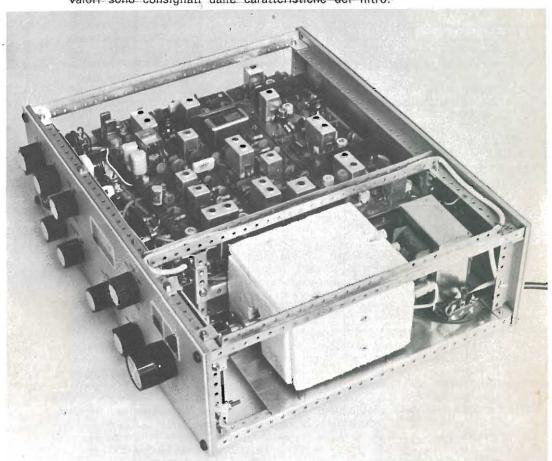
Dati costruttivi delle induttanze

L_1, L_2, L_3, L_4 20 spire filo di rame smaltato Ø 0,3 mm, supporto Ø 4 mm con nucleo;
per L_3 link 3 spire stesso filo lato freddo.
L_5 10 spire supporto e filo come L_1.

Dopo l'oscillatore è stato necessario inserire uno stadio amplificatore in quanto all'uscita è presente un filtro di banda a tre circuiti accordati a 9 MHz più un circuito trappola a 27 MHz. I circuiti accordati attenuano il segnale in uscita ma filtrano sufficientemente le armoniche tanto che i prodotti spurii in 144 MHz sono abbondantemente al di sotto degli 80 dB rispetto la fondamentale. Le bobine L_2 e L_3 sono state eseguite in contenitori a « doppio accordo ». Da tenere presente, e così anche in seguito, che se non vi sono circuiti a doppio accordo, le varie bobine devono essere perfettamente schermate l'una dall'altra.
Per la taratura si proceda come segue:

1) Ruotare il nucleo della L_1 fino all'innesco delle oscillazioni;
2) Tarare L_2, L_3, L_4 per la massima uscita che sotto carico sarà di circa 1,5 V;
3) Con l'aiuto di un ricevitore sintonizzato a circa 27 MHz, ruotare il nucleo della L_5 fino alla minima indicazione dello S-meter.

Generatore SSB e prima conversione

Lo stadio modulatore ha come preamplificatore un FET: si ottiene una discreta preamplificazione con alta impedenza di ingresso e bassissimo rumore. Segue un amplificatore accoppiato in alternata e un emitter follower che ha la funzione di abbassare notevolmente l'impedenza di uscita.
Il modulatore bilanciato è di tipo convenzionale con quattro diodi posti ad anello; con il compensatore da 50 pF e il trimmer resistivo da 220 Ω si opera il bilanciamento. Per non ripetere sempre le stesse cose rimando ai miei precedenti articoli e più recentemente ad altri di diverso autore apparsi su **cq elettronica**, per quanto concerne il funzionamento e la taratura del modulatore bilanciato. L'accoppiamento tra L_1 e filtro a quarzi avviene attraverso un partitore capacitivo i cui valori sono consigliati dalle caratteristiche del filtro.

Una particolare attenzione va posta all'amplificatore controllato. Per ottenere una linearità eccellente, ho usato un MOSFET a doppio gate. I MOSFET inoltre hanno la particolarità di variare il proprio guadagno a seconda della tensione presente sul gate 2: generalmente con +3 V si ha il massimo guadagno, mentre con —1,5 V si ottiene una ottima attenuazione. Nelle presenti condizioni di polarizzazione si hanno all'incirca +2,8 V sul gate 2 del 3N201; avremo quindi il massimo guadagno dell'amplificatore. Se noi applichiamo una tensione negativa all'ingresso della resistenza da 220 kΩ, otterremo una progressiva diminuzione della tensione positiva sul gate 2, quindi una minore amplificazione. Da questo si comprende che usando un amplificatore lineare, per conservare la linearità anche sotto i picchi più pronunciati, si può controllare lo stadio a MOSFET con una tensione negativa generata dal lineare stesso.

Generatore SSB - Prima conversione

Semiconduttori impiegati: 3 transistori, 2 FET, 3 MOSFET, 6 diodi

Dati costruttivi delle induttanze

L_1 30 spire filo di rame smaltato Ø 0,3 mm, supporto Ø 4 mm con nucleo; link 5 spire stesso filo lato freddo

L_2 20 spire filo, supporto e link come L_1

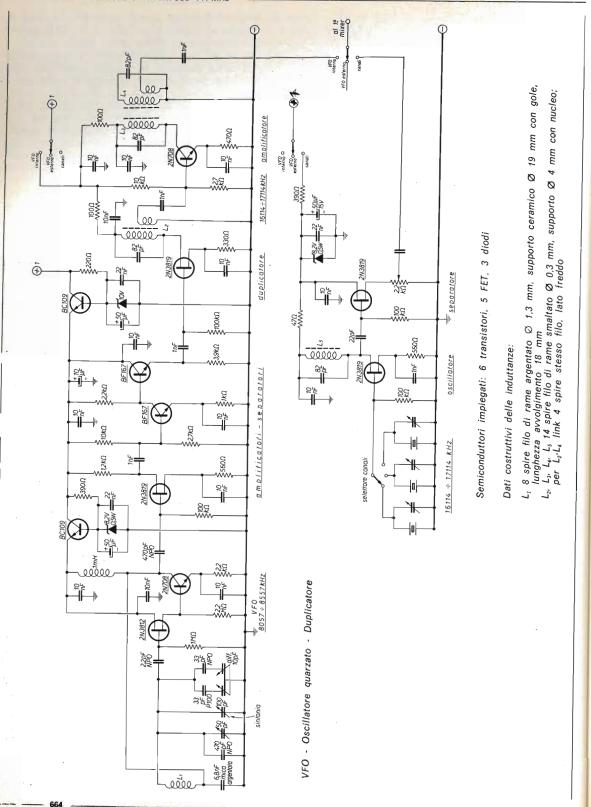
L_3, L_4, L_5, L_6 12 spire filo supporto come L_1; per L_4 presa 4ª spira lato caldo; per L_6 link 3 spire lato freddo

A questo controllo si dà il nome di ALC (Automatic Level Control). La ALC è utilissima, di ottimo funzionamento, presente in tutti i trasmettitori in SSB anche se è stata definita dall'Handbook come « chiudere la porta della stalla quando i primi cavalli sono fuggiti ». Se si ragiona un po' sul funzionamento, si comprende la ragione di tale definizione; con opportune costanti di tempo, però, si può fare in maniera che « solo i primi cavalli fuggono, mentre i successivi rimangono imprigionati ».
Il trimmer da 1 kΩ sul link della L_2 va regolato in modo da avere non più di 0,1 V di RF all'ingresso del mixer. Sempre per le stesse ragioni di linearità, un MOSFET viene usato come mixer. Sul gate 1 viene immesso il segnale modulato e sul gate 2 il VFO. A un attento e pignolesco esame dello schema, ci si accorge che il trimmer per la regolazione del livello di ingresso del segnale al mixer non viene posto nella posizione AM-FM. Mentre per la SSB gli stadi devono assolutamente e necessariamente lavorare nel tratto lineare, quindi il rapporto tra segnale modulato e non deve essere 1:10, per la AM e FM questo non è necessario in quanto a questo punto del circuito vi è solo portante, e non modulazione come per la SSB. Si può immettere nel gate 1 anche 0,5 V_{RF}: avremo dunque una maggiore potenza in uscita. E' opportuno però non esagerare per non avere segnali spurii molto forti.
Un altro MOSFET viene usato come amplificatore lineare e all'uscita avremo un segnale variabile da 25112,5 a 26112,5 kHz di discreta ampiezza tanto che sul link della L_6 è presente un trimmer da 1 kΩ per regolare opportunamente il livello del segnale in ingresso al secondo mixer.
Le bobine L_3-L_4 e L_5-L_6 sono a doppio accordo: il trasferimento di energia avviene induttivamente in modo da ripulire il più possibile il segnale utile. Naturalmente devono essere accordate in maniera tale che malgrado l'escursione di un megaciclo l'ampiezza del segnale in uscita rimanga pressoché costante.

VFO, oscillatore quarzato, duplicatore

Il VFO qui presentato è praticamente lo stesso da me pubblicato su **cq elettronica** 7/72. Per le necessarie informazioni rimando il lettore all'articolo da me scritto su quel numero. La prerogativa principale del VFO è la estrema stabilità tanto che le caratteristiche sono veramente buone anche se viene operata una duplicazione di frequenza. Una particolare cura dovrà essere posta nella costruzione della bobina il cui supporto dovrà essere necessariamente in ceramica con gole e il filo di rame argentato dovrà essere avvolto ben teso. Anche la costruzione meccanica dovrà essere estremamente solida. Io ho usato il profilato di alluminio di 2 mm, dopo averlo piegato ho fatto saldare la congiunzione. Per isolare termicamente il VFO, ho incollato dei fogli di polistirolo espanso su tutte le facciate dell'involucro. Penso sia superfluo raccomandare un condensatore variabile molto solido, esente da giochi sull'asse, con lamelle abbastanza spesse per evitare la microfonicità. I due stabilizzatori di tensione dovranno essere posti fuori dall'involucro in modo che il tenue calore da essi generato non alteri minimamente la frequenza.
Lo stadio duplicatore è a FET, mentre l'amplificatore è un comunissimo 2N708. Le bobine L_3-L_4 sono a doppio accordo: devono essere tarate assieme alla L_2 per avere un livello pressoché costante di RF in uscita su tutta l'escursione del VFO. Per operare canalizzato, si sostituisce al posto del VFO un oscillatore controllato a quarzo del tutto convenzionale. Da notare che durante la trasmissione sia a canali, sia a VFO esterno, si interrompe **solo** l'alimentazione allo stadio duplicatore e **non** anche al VFO interno, questo per mantenere il VFO nelle condizioni di stabilità necessaria.
Per calcolare la frequenza del cristallo, se si vuol trasmettere su un prestabilito canale, si usa la seguente formula: frequenza cristallo = frequenza che si vuol ricevere — (oscillatore di portante + otto volte la frequenza del cristallo della seconda conversione).
Se per esempio si vuol trasmettere sulla frequenza di ingresso del R7, ossia 145,175 MHz, avremo

$$X = 145175 — (8998,5 + 8 \times 14986)$$
$$X = 145175 — (8998,5 + 119888)$$
$$X = 145175 — 128886,5 = 16288,5 \text{ kHz}.$$

VFO - Oscillatore quarzato - Duplicatore

Oscillatore seconda conversione, modulatore di fase, stadi amplificatori a 144 MHz

Il valore dell'oscillatore della seconda conversione è di 118.888 kHz per la gamma 144÷145 e di 119.888 kHz per la gamma 145÷146.
Sarebbe stato molto più semplice usare quarzi su questa frequenza oppure valori di frequenze la metà più basse in modo da eliminare diversi stadi moltiplicatori e amplificatori. Se il tx fosse stato progettato solo per AM e SSB, ciò sarebbe stato possibile, il tx però deve trasmettere anche in FM ed è stato necessario introdurre diverse moltiplicazioni di frequenza per ottenere un indice di deviazione opportuno. Le moltiplicazioni di frequenza sono otto, più che sufficienti per ottenere senza distorsioni una deviazione massima di ± 10 kHz.
L'oscillatore è a FET, i valori delle frequenze sono di 14.861 kHz e di 14.986 kHz rispettivamente per le due gamme. Se si usa un VFO esterno, nel mio caso quello del ricevitore, è necessario porre sul pannello frontale una manopola contrassegnata con *CAL ADJ* alla quale fa capo un variabile da 15 pF in modo da poter variare la frequenza di qualche chilociclo. Il mio ricevitore ha in comune con il trasmettitore solo il VFO, inevitabilmente c'è una leggera differenza sui valori finali delle conversioni quindi è necessario compensarla con il CAL ADJ. Ponendo il trasmettitore in calibrazione, il VFO nella posizione RX, il ricevitore in posizione USB, si ascolta una nota di battimento dovuta a due differenti frequenze. Con il *CAL ADJ* si ritocca la frequenza di conversione in modo che la differenza tra trasmissione e ricezione sia zero. A questo punto il ricevitore e trasmettittore sono isofrequenza e con il solo VFO del ricevitore si può trasmettere esattamente nella frequenza in cui si riceve. Sempre usando il VFO del ricevitore si potrebbe operare con una differenza di 600 kHz: per questa condizione occorrerebbe usare un quarzo di conversione di 14.911 kHz. All'oscillatore segue uno stadio che ha il compito di operare una rotazione di fase proporzionale alle frequenze audio. Lo schema è all'incirca quello dello Standard-Base Station, così pure lo stadio integratore. Per ottenere una modulazione di frequenza da un circuito modulatore di fase è necessario interporre tra modulatore e BF un circuito di deenfasi o, meglio, un circuito integratore. Con il trimmer da 2 kΩ sul collettore del BC109 si regola la deviazione di frequenza. Comunque, nel caso di questo tx, consiglio di porre il potenziometro di intensità di modulazione a circa un terzo, poi regolare il trimmer dello stadio integratore per ottenere una deviazione opportuna, non eccedente i ±5 kHz in ossequio alle norme IARU.
Non ho ritenuto opportuno applicare sulla BF uno stadio clipper proprio per non alterare la riproduzione che è veramente molto, molto buona. Consiglio comunque di usare un microfono con il compressore della dinamica proprio per avere una uscita di BF il più possibile uniforme. Io uso il **Turner +3** che si è dimostrato il migliore sotto tutte le caratteristiche: possiede un compressore eccellente e una riproduzione perfetta. Si ascolta spesso sui ripetitori che è inutile e soprattutto dannoso usare microfoni con compressore in modulazione di frequenza. Questa affermazione è completamente errata. Se si sa usare con un po' di ragione quella manopola che sta sul microfono, i risultati che si ottengono sono di gran lunga superiori a quelli che si ottengono con microfoni tradizionali e la modulazione verrà fuori piena e uniforme. Se invece si userà il microfono come fanno certi CB sulla 27, ovvero si girerà la solita manopola più che si può, rammaricandosi che invece di un giro non ne possa fare due, allora si otterrà una modulazione bruttissima, strappata, con un misto di effetto botte e cattedrale.
Al modulatore di fase segue uno stadio quadruplicatore, successivamente uno stadio duplicatore. Per elevare il livello di uscita è stato necessario un amplificatore provvisto di due circuiti accordati allo scopo di eliminare frequenze estranee. La tensione RF è circa 1 V, ottenuta facilmente anche dopo otto moltiplicazioni proprio perché viene prelevata ai capi di un circuito accordato, ad alta impedenza. Se per caso si usassero transistori con minor guadagno e non fosse possibile ottenere questa uscita, si interponga tra il quadruplicatore e il duplicatore uno stadio amplificatore.
Quando si vuol trasmettere in FM si applica la BF allo stadio integratore e ai capi della L_6 avremo RF modulata in frequenza pronta per essere trasformata mediante il secondo mixer a 144÷146 MHz.

Semiconduttori impiegati: 8 transistori, 1 FET, 2 MOSFET, 2 diodi + + semiconduttori propri del telaietto di BF

Dati costruttivi delle induttanze:

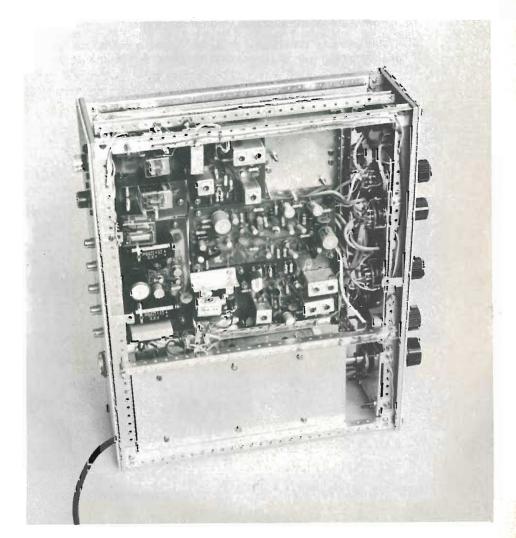
L_1 15 spire filo di rame smaltato Ø 0,3 mm, supporto Ø 4 mm con nucleo; link 3 spire stesso filo, lato freddo

L_2 8 spire, filo di rame smaltato Ø 0,5 mm, supporto Ø 4 mm con nucleo; link 3 spire stesso filo, lato freddo

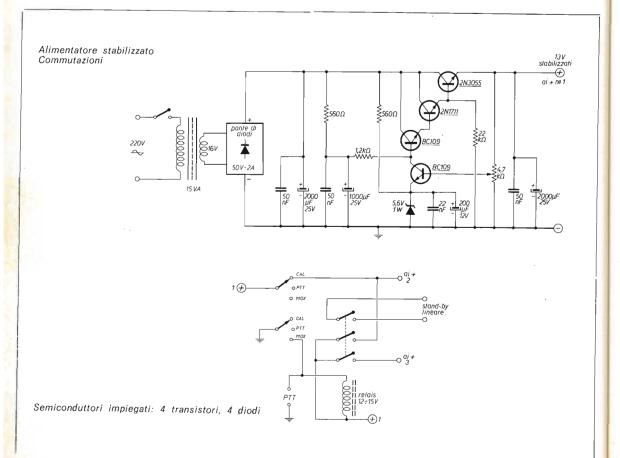
L_3, L_4, L_5, L_6 5 spire filo di rame argentato Ø 1 mm, avvolte in aria Ø 4 mm

L_7, L_8, L_9, L_{10}, L_{11}, L_{12} 4 spire filo di rame argentato Ø 1 mm, avvolte in aria Ø 4 mm; per L_9 presa al centro; per L_{12} presa 1,5 spira lato freddo

Oscillatore seconda conversione - Modulatore di fase
Stadi amplificatori a 144 MHz

Il secondo mixer è a MOSFET per le solite ragioni di linearità, quando si opera in SSB, e per avere una alta impedenza di ingresso favorendo il trasferimento di tensione a radiofrequenza.
Il livello del segnale proveniente dalla prima conversione, sempre nel caso della SSB, non deve superare gli 0,1 V proprio per mantenere il solito rapporto ottimale di 1 : 10.
Al secondo mixer segue un amplificatore lineare a MOSFET i cui circuiti a doppio accordo induttivo (L_9-L_{10}) assieme ai precedenti L_7-L_8 conferiscono una risposta abbastanza piatta su tutta l'escursione di frequenza mentre attenuano decisamente bene i segnali fuori dalla gamma utile. Ci si ricordi che i circuiti accordati L_7, L_8, L_9, L_{10}, pur operando sui 144 MHz, hanno un Q discretamente alto essendo pochissimo caricati dai MOSFET.
I due transistor 2N3866 sono in classe A. Con il trimmer di polarizzazione di base si regoli l'assorbimento del primo a circa 10 mA. Ai livelli di segnali qui adoperati si mantengono a un punto di lavoro molto lineare. La modulazione di ampiezza viene generata proprio attraverso questi ultimi due transistori. Non ho voluto modulare in ampiezza, come avviene in altri trasmettitori, la parte a 9 MHz perché sarei incorso in gravi problemi di linearità nei mixer e negli amplificatori successivi, precludendo la possibilità di una percentuale vicina al 100 %.

In SSB la via da seguire è semplice, ma in AM le cose si complicano notevolmente. E' stato molto più semplice e di risultato di gran lunga migliore modulare i due transistori finali. La BF usata per la SSB e la FM non era sufficiente quindi ho comperato un telaietto di BF (l'unica parte non autocostruita) di circa 2 W e un trasformatore con primario a 8 Ω e secondario a 600 Ω. Sinceramente due watt di BF sono eccessivi però il controllo di profondità di modulazione è posto sul pannello frontale e va usato proprio per ridurre l'intensità.
Teoricamente non è molto giusto modulare in ampiezza transistori operanti in classe A, però modulando la tensione positiva generale, anche quella che polarizza le basi, si ottiene una AM profonda e molto fedele. Ci sarebbe da discutere teoricamente, me ne rendo conto, però più della teoria a me interessa l'effetto pratico che, ripeto, è molto buono.
La caratteristiche principali di questa AM è la asimmetria: il picco positivo è di gran lunga superiore a quello negativo, comunque il picco negativo tende a sopprimere (oscillograficamente) la portante. Vi è quindi un alto incremento di potenza in uscita sotto modulazione. La distorsione è nei limiti di una convenzionale emissione AM.
Ho previsto anche un indicatore di radiofrequenza in uscita, molto utile durante la taratura.

Alimentatore stabilizzato, commutazioni

L'alimentatore stabilizzato è di tipo convenzionale: tre transistori in Darlington, un transistor comparatore e una tensione di riferimento ottenuta mediante zener.

La stabilizzazione è più che sufficiente per tutto il tx nelle varie condizioni. Di sufficiente chiarezza mi pare sia lo schema delle commutazioni. A ogni segno ⊕ degli schemi si riferisce un numero, quindi è sufficiente unire i vari numeri uguali tra di loro e le commutazioni per quanto riguarda le tensioni saranno facilmente eseguite.

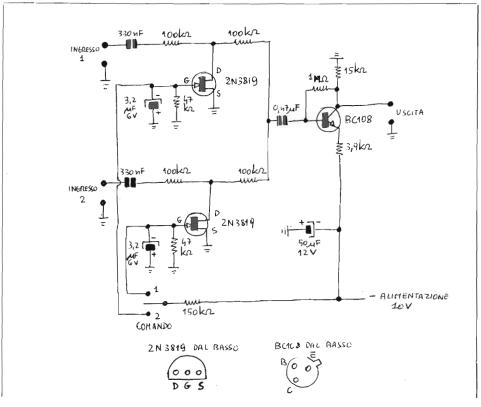
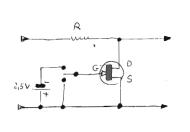
Considerazioni finali

L'eccitatore, da come si può vedere dalle fotografie, è stato alloggiato in un contenitore Ganzerli. La robustezza meccanica è molto elevata. I circuiti stampati sono posti in due piani per ridurre le dimensioni e nello stesso tempo per non microminiaturizzare i medesimi. La robustezza meccanica è particolarmente curata nell'ancoraggio del VFO. I comandi sul pannello frontale sono posti con disposizione geometrica per dare un aspetto estetico accettabile. Sempre per il lato estetico le lampadine che illuminano lo strumentino e la scala sono colorate in verde. I fori sui lati del contenitore provvedono a fornire una certa aereazione e dissipare il calore generato dal trasformatore e dalle lampadine.
Nella parte posteriore il 2N3055 stabilizzatore di tensione ha come piastra raffreddatrice tutto il pannello sul quale trovano posto i bocchettoni per l'antenna e quelli per lo stand-by del ricevitore, del lineare, per la ALC e per il VFO esterno. Un bocchettone rimane libero per qualsiasi altra eventuale funzione.
I valori delle frequenze delle conversioni non sono assolutamente vincolanti, se si ecettuano i 9 MHz del filtro a quarzi. Nel mio caso ho scelto questi valori per il fatto che il VFO del ricevitore copre i 16.114÷17.114 kHz. Si possono usare altre frequenze con i soliti risultati sempre però facendo particolare attenzione alle armoniche e a valori di conversione troppo vicini tra loro. * * * * * * * * *

* * * * * * * * * * * *(segue al prossimo numero)* * * * * * * * * * * *

Hi-Fi analog switch

ing. Paolo Forlani

Voglio presentare in questo articoletto un apparecchio simpatico, e forse anche utile: un commutatore elettronico per bassa frequenza, particolarmente adatto a « switchare » due fonti di suono all'ingresso di un amplificatore. L'interruzione è eseguita non dai contatti di un interruttore comune, ma da transistori a effetto di campo, a loro volta pilotati, ad esempio, da un deviatore meccanico.
Perché un interruttore elettronico e non un bel due vie - due posizioni? Ve lo spiego in un minuto: nel deviatore usato per il comando scorre solo corrente continua, quindi esso può trovarsi in qualsiasi posto, anche a vari metri dal punto in cui la commutazione realmente avviene, senza paura di raccogliere rumore. Poi, la commutazione elettronica non fa rumore: non ci sono più quei fastidiosi e pericolosi BUMP quando si commuta.
Ultimo vantaggio è che la commutazione può essere eseguita non manualmente, ma da organi totalmente elettronici. Ad esempio: quando finisce il disco si commuta l'amplificatore, automaticamente, sul registratore, in modo che la musica rimane ininterrotta; oppure si munisce l'interruttore elettronico di un radiocomando o di un temporizzatore.

Dal momento che a qualcuno il circuito potrà sembrare strano, spiego un po' come funziona.
Dunque: un FET, quando la tensione V_{GS} tra gate e source è prossima a zero, presenta tra drain e source una resistenza piuttosto bassa (ho misurato meno di 500 Ω per i 2N3819, **non** con l'ohmetro), mentre ponendo una V_{GS} negativa e di qualche volt (2,5 V nel nostro caso) tra drain e source appare una resistenza molto elevata.

E' dunque evidente che un circuito del tipo riportato a lato si comporta praticamente come un partitore, in cui la resistenza sull'uscita varia tra limiti molto diversi: praticamente, un interruttore. E' anche chiaro che il FET, usato come resistenza, non è alimentato, come siamo abituati a fare, da nessuna tensione continua sul drain. Nel circuito che vi presento, la tensione di —2,5 V per il gate è ottenuta ripartendo la tensione di alimentazione, con due resistenze. I condensatori da 3,2 μF generano un certo ritardo, in modo che l'interruzione avvenga gradualmente e senza colpi (dura circa due decimi di secondo).
Quando l'interruttore è chiuso, il segnale è attenuato di circa 50 dB.
Niente di eccezionale, ma non ho potuto far meglio con gli economici 2N3819: infatti, aumentando la resistenza in serie (da 100 kΩ) si avrebbe maggiore attenuazione, però la capacità del FET inizierebbe a dar fastidio, attenuando le frequenze alte quando l'interruttore è aperto.
Per commutare due sorgenti sono usati due di questi interruttori a FET; quando uno è aperto, l'altro è chiuso. Lo stadio a transistor che segue è necessario per riportare il livello del segnale al valore originario (esso viene diviso per tre dalle resistenze da 100 kΩ: osservare bene).
Anzi, vi consiglio uno stadio del genere, quando avete bisogno di guadagnare qualcosa: ha alta impedenza d'ingresso, alta controreazione; solo non va caricato troppo in uscita (min 100 kΩ) per non perdere tutto il guadagno.
Del resto, è studiato per essere connesso all'ingresso di amplificatori (non all'ingresso per testina magnetica: dopo il preamplificatore!) dove il livello è di 100÷500 mV e l'impedenza d'ingresso è spesso 470 kΩ.
Il circuito è presentato in versione mono: per lo stereo, se ne fanno ovviamente due uguali.
Come vedete, c'è il positivo a massa; non penso però che vi siano grandi problemi, collegandosi con apparecchi aventi a massa il negativo, a rovesciare il tutto e mettere in comune le alimentazioni. Se la tensione disponibile è maggiore di 9÷10 V, uno zenerino è l'ovvia soluzione.
Il consumo è intorno ai 300 μA per il mono.
A chi volesse perfezionare lo strumento, ricordo che esistono ottimi MOSFET (ad esempio, li fa la GI) costruiti apposta per fare gli interruttori; ve ne sono anche di multipli, con vari transistori in un solo involucro tipo integrato.
Dimenticavo di dire che un simile dispositivo viene comunemente detto « interruttore analogico », in inglese ANALOG SWITCH ✻ ✻ ✻ ✻ ✻ ✻ ✻

DIVAMPA LA POLEMICA

il mondo del surplus più caldo dello scacchiere indocinese

il contro - controelenco delle VT

Gino Chelazzi junior

Ho esaminato attentamente l'elenco delle valvole VT pubblicato sul n. 3/75 alle pagine 344 e 345, e ho potuto notare in esso come sia stato fatto tutto un mazzo tra la maggior parte di valvole ex-militari USA e una certa quantità di valvole militari inglesi.
Questo perché proprio una certa serie di sigle VT erano usate anche dalla RAF, però con riferimenti numerici differenti da quelli USA.
Quindi, personalmente (solo a titolo di cronaca), avrei fatto una selezione, trattando solamente i VT USA (che per lo più sono trattati nel 70 % delle apparecchiature surplus, dato che la percentuale delle apparecchiature surplus USA supera abbastanza quelle inglesi o canadesi reperibili).
Questo lo dico per il fatto che uno, trovandosi una valvola tipo octal in mano (di fabbricazione inglese), vedendo la sigla in VT, pensando a una valvola militare USA, vada sulla tabella relativa, e questa gli darà un altro tipo di valvola, con i pericoli connessi all'errato uso della valvola, prendendo per buona la descrizione della tabella USA.
In allegato invio le mie annotazioni e un elenco di quelle che, almeno personalmente, ritengo inesattezze, trovate sulla distinta.
Su alcune di esse vorrei aggiungere questo: prendiamo ad esempio la valvola VT176 della distinta. Essa corrisponde alla 6AB7, ma spesso sulle valvole, dati i diversi usi a cui erano destinate, sono riportate altre sigle, quindi la 6AB7 può avere scritto sul bulbo di vetro non la sigla 6AB7, ma bensì 1853, valvola che, essendo uguale alla 6AB7, ha le stesse funzioni.
Quindi certe tabelle USA riportano in spiegazione alla VT l'una sigla e l'altra (perché si possono, come detto, trovare con una o l'altra sigla).

T.	eq.
VT 1	203 A
VT 2	205 B
VT 4	= 211
VT 4 C	211 SP
VT 5	215 A
VT 6	= 212 A
VT 7	= WX-12
VT 8	= UV 204
VT 17	= 860
VT 19	= 861
VT 20 (E)	= 220 P
VT 22	= 204 A
VT 23 (E)	= 230 XP
VT 24	= 864
VT 25 (E)	= DET 25
VT 25	= 10
VT 25 A	= 10 Y
VT 25 A	= 2 C 25
VT 26	= 22
VT 26 A	= 4062 A
VT 27	= 30
VT 28	= 24 A
VT 29	= 27
VT 30	= 4060 A
VT 30	= O1-A
VT 31	= SG 250
VT 31	= 31
VT 33	= 33
VT 34	= DET 73
VT 34	= 207
VT 35	= 35
VT 36	= 36
VT 37	= 37
VT 38	= 38
VT 39	= 869
VT 39 A	= 869 A
VT 40	= 40
VT 41	= 851
VT 42	= 872
VT 42 A	= 872 A
VT 43	= 845 W
VT 44	= 32
VT 45 (E)	= X 56
VT 45	= 45
VT 46	= PT 25 H
VT 46	= 866
VT 46 A	= 866 A
VT 47	= TZ05-20
VT 47	= 47
VT 48	= 41
VT 49	= 39
VT 50 (E)	= HL 2 K
VT 50	= 50
VT 51 (E)	= Pen 220 A
VT 51	= 841
VT 52 (E)	= EL 32
VT 52	= 6 K 6
VT 53	= 872 A
VT 54	= 34
VT 55	= 865
VT 56	= 56
VT 57	= 57
VT 58	= E 960
VT 58	= 58
VT 59	= 59
VT 60	= 850
VT 60/A (E)	= 807
VT 61 (E)	= 2 C 34
VT 61 A (E)	= 4074 B
VT 61 B	= 2 C 34
VT 62 (E)	= 8019
VT 62	= 801 A
VT 63	= 46
VT 64	= 800
VT 65	= 6 C 5
VT 65 A	= 6 C 5 G
VT 66	= 6 F 6
VT 66 A	= 6 F 6 G
VT 67	= 30 SP
VT 68	= 6 B 7
VT 69	= 6 D 6
VT 70	= 6 F 7
VT 72	= 842
VT 73	= 6 E 5
VT 73	= 843
VT 74	= 5 Z 4
VT 74 (E)	= 6 J 7
VT 75 (E)	= KT 66
VT 75	= 75
VT 75 A/B	= KT 44
VT 76 (E)	= TZ 40
VT 76	= 76
VT 77	= 77
VT 78	= 78
VT 79 (E)	= KT 8
VT 79	= 79
VT 80 (E)	= 430 7A
VT 80	= 80
VT 81 (E)	= 4052 A
VT 83	= 83
VT 84	= 84
VT 86	= 6 K 7
VT 86 A	= 6 K 7 G
VT 86 B	= 6 K 7 GT
VT 87	= 6 L 7
VT 87 A	= 6 L 7 G
VT 88 (E)	= 832
VT 88	= 6 R 7
VT 88 A	= 6 R 7 G
VT 88 B	= 6 R 7 GT

Note sulla distinta delle VT

1) Nell'elenco sono frammiste valvole di uso militare sia americane che inglesi.
Per mio conto sarebbe stato bene trattare solamente le VT degli USA, riservandosi poi, in un secondo tempo di trattare le VT inglesi (che sono state usate, come sigla, per una piccola percentuale dalla RAF).
Chi disponesse di apparati USA, o avesse tra le mani valvole il cui solo riferimento fosse il VT + numero, in qualche caso (conoscendo solamente le VT USA) non saprebbe, o non riuscirebbe a sapere, che valvola sia.
Un esempio: il VT61 non è riportato negli elenchi delle VT USA, ma è una valvola impiegata dalla RAF.

2) Nella distinta vi sono alcune dimenticanze, che ritengo non vadano omesse, allo scopo di avere un elenco completo delle VT USA e alcune inesattezze che ritengo, attualmente, di dover segnalare.
Esse sono le seguenti:
Completare la VT1 in WE203 A
Completare la VT2 in WE205 B.
Sigla corretta per VT4 è VT4 B.
Completare la VT49 in 39/44.
La VT52, oltre che per la 6K6, è indicativa anche per la valvola tipo 45 Special.
Completare la VT67 in Special.
Manca la VT90 A = 6H6 GT
Ritengo errore di stampa la VT92 e VT92 A. Non sono 697 o 697 G, ma 6Q7 e 6Q7 G.
Ritengo meglio estendere la sigla della VT94 B, completando le lettere SP in Special.
VT98, completare in 6U5/6G5.
VT111, completare in 5BP4/1802P4
VT112, completare in 6AC7/1802
VT119, completare in 2X2/879
Mancano sei valvole (riportate a lato) tra VT130 e VT136.
Mancano tre valvole (riportate a lato) tra VT139 e VT143.
Mancano tre valvole (riportate a lato) tra VT145 e VT149.
Sarebbe bene completare la sigla della VT149 in 3A8 GT.
Errata la VT154. Negli USA la VT154 è la 814.
Manca una valvola tra VT165 e VT167/A (riportata a lato): VT166.
Completare la VT176 in 6AB7/1853.
Completare la VT182 in 3B7/1291.
Completare la VT183 in 1R4/1294.
Completare la VT185 in 3D6/1299.
Manca la VT186 (riportata a lato).
Togliere le barrette alle VT197 A; VT198 A; VT201 C; VT206 A.
Errata la VT204: nelle VT USA la VT204 è la HK24G
Errata la VT220: nelle VT USA la VT220 è la 250TH.
Errata la VT221: nelle VT USA la VT221 è la 3Q5 (penso sia un errore di stampa).
Manca la VT222 (riportata a lato).
Errata la VT224: nelle VT USA la VT224 è la RK34.
Errata la VT225: nelle VT USA la VT225 è la 307 A.
Errata la VT230: nelle VT USA la VT230 è la 350 A.
Completare la sigla della VT234 in HY-114 B.
Errata la VT240: nelle VT USA la VT240 è la 710 A.
Completare la VT241 in 7E5/1201.
Completare la VT243 in 7C4/1203 A.
Manca la VT251 (riportata a lato).
Errata la VT264: nelle VT USA la VT264 è la 3Q4 (ritengo trattarsi di errore di stampa).
Errata la VT267: nelle VT USA la VT267 è la 578.
Mancano nove valvole (riportate a lato) tra la VT268 e la VT286.

T.	eq.	T.	eq.	T.	eq.
VT 89	= 89	VT 127 (E)	= Pen 46	VT 204	= 3 C 24
VT 90	= 8011	VT 127	= 100 TL	VT 205	= 6 S T 7
VT 90	= 6 H 6	VT 127 A	= 3-100 D 2	VT 206/A	= 5 V 4
VT 91	= 6 J 7	VT 129	= 304 TL	VT 207	= 12 AH 7
VT 91 A	= 6 J 7 GT	VT 130	= 250 TL	VT 208	= 7 B 8
VT 92	= 6 Q 7	VT 136	= 1625	VT 209	= 12 SG 7
VT 92 A	= 6 Q 7 G	VT 137	= 1626	VT 210	= 1 S 4
VT 93	= 6 B 8	VT 138	= 1629	VT 211	= 6 SG 7
VT 93 A	= 6 B 8 G	VT 139	= 0 D 3	VT 212	= 958
VT 94	= 6 J 5	VT 143	= 805	VT 213/A	= 6 L 5
VT 94 A	= 6 J 5 G	VT 144	= 813	VT 214	= 12 H 6
VT 94 B	= 6 J 5 Sp	VT 145	= 5 Z 3	VT 215	= 6 E 5
VT 94 C	= 6 J 5 GSp	VT 149	= 3 A 8	VT 216	= 816
VT 94 D	= 6 J 5 GT	VT 150/A	= 6 SA 7	VT 217	= 811
VT 95	= 2 A 3	VT 151/B	= 6 A 8	VT 218	= 100 TH
VT 96 (E)	= 5 B/502 A	VT 152/A	= 6 K 6	VT 220	= RK 63
VT 96	= 6 N 7	VT 153	= 12 C 8	VT 221	= 395
VT 96 B	= 6 N 7 GT	VT 154	= RK 47	VT 223	= 1 H 5
VT 97	= 5 W4	VT 161	= 12 SA 7	VT 224	= 3 C 34
VT 98	= 6 U 5/6 G 5	VT 162	= 12 SJ 7	VT 225	= RK 75
VT 98	= E 960 T	VT 163	= 6 C 8	VT 227	= 7184
VT 99	= 6 F 8	VT 164	= 1619	VT 228	= 8012
VT 99 A	= 6 F 8 G	VT 165	= 1624	VT 229	= 6 SL 7
VT 100	= 807	VT 167/A	= 6 K 8	VT 230	= RK 49
VT 100/A	= 807 Sp	VT 168/A	= 6 Y 6	VT 231	= 6 S N 7
VT 101	= 837	VT 169	= 12 C 8	VT 232	= E 1148
VT 102	= 6 K 6	VT 170	= 1 E 5	VT 233	= 6 SR 7
VT 103	= 6 SQ 7	VT 171	= 1 R 5	VT 234	= 114 B
VT 104 (E)	= PT 15	VT 172	= 1 S 5	VT 235	= HY 615
VT 104	= 12 SQ 7	VT 173	= 1 T 4	VT 235	= 615
VT 105	= ML 6	VT 174	= 3 S 4	VT 236	= 836
VT 105	= 6 SC 7	VT 175	= 1613	VT 237	= 957
VT 106	= 803	VT 176	= 6 A B7	VT 238	= 956
VT 107	= 6 V 6	VT 177	= 1 LH 4	VT 239	= 1 LE 3
VT 107 A	= 6 V 6 GT	VT 178	= 1 LC 6	VT 240	= 8011
VT 107 B	= 6 V 6 GT	VT 179	= 1 LN 5	VT 241	= 7 E 5
VT 108	= 450 TH	VT 180	= 3 LF 4	VT 243	= 7 C 4
VT 109	= 2051	VT 181	= 7 Z 4	VT 244	= 5 U 4
VT 111	= 5 BP 4	VT 182	= 3 B 7	VT 245	= 2050
VT 112	= 6 A C 7	VT 183	= 1 R 4	VT 246	= 918
VT 114	= E 1024	VT 184	= 0 B 3	VT 247	= 6 AG 7
VT 114	= 5 T 4	VT 185	= 3 D 6	VT 249	= 1006
VT 115	= 6 L 6	VT 187	= 575 A	VT 250	= EF 50
VT 115 A	= 6 L 5 G	VT 188	= 7 E 6	VT 252	= 923
VT 116	= 6 S J 7	VT 189	= 7 F 7	VT 254	= 304 TH
VT 116 A	= 6 S J 7 GT	VT 190	= 7 H 7	VT 255	= 705 A
VT 116 B	= 6 S J 7 Y	VT 191	= 316 A	VT 259	= 829 B
VT 117	= 6 S K 7	VT 192	= 7 A 4	VT 260	= 0 A 3
VT 117 A	= 6 S K 7GT	VT 193	= 7 C 7	VT 264	= 3 S 4
VT 118	= 832	VT 194	= 7 J 7	VT 266	= 1616
VT 119	= 2 X 2	VT 195	= 1005	VT 267	= 8020
VT 120	= 954	VT 196	= 6 W 5	VT 268	= 12 SC 7
VT 121	= 955	VT 197/A	= 5 Y 3	VT 286	= 717 A
VT 122	= 530	VT 198/A	= 6 G 6	VT 286	= 832 A
VT 123	= 1630	VT 199	= 6 SS 7	VT 287	= 815
VT 124	= 1 A 5 GT	VT 200	= 0 C 3	VT 288	= 12 SH 7
VT 125	= 1 C 5 GT	VT 201/C	= 25 L 6	VT 289	= 12 SL 7
VT 126	= 6 X 5	VT 202	= 9002	VT 506	= 5 C/450 A
VT 126 A/B	= 6 X 5	VT 203	= 9003		

Valvole della distinta non impiegate dagli USA bensì dalla RAF inglese.

T.	eq.	T.	eq.
VT26 A	= 4062 A	VT79	= KT8
VT30	= 4060 A	VT80	= 4307 A
VT31	= SG250	VT81	= 4052
VT45 F	= X56	VT88	= 832
VT46	= PT25 A	VT90	= 8011
VT47	= T205-20	VT96	= 5B/502 A
VT50	= HL2 K	VT98	= E960 T
VT51	= Pen 220 A	VT104	= PT15
VT52	= EL32	VT105	= ML6
VT58	= E960	VT127	= Pen 46
VT61 E	= 2C34	VT164	= RK47
VT61	= 4074 B	VT204	= 3C24
VT61 A	= 4074 B	VT220	= RK63
VT62	= 8019	VT224	= 2C34
VT74	= 6J7	VT225	= RK75
(il VT USA relativo a VT74 è per la valvola 5Z4).		VT230	= RK49
VT75	= KT66	VT240	= 8011
VT75 a/b	= KT44	VT267	= 8020
VT76	= TZ40		

Notizie sulle VT USA tratte dal TB 11-2627-2 del 1952
Notizie sulle VT RAF tratte da Handbook Babani - London 1974.

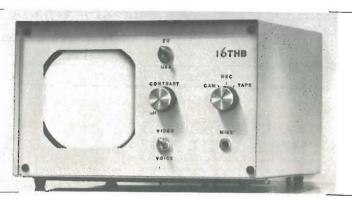
Il prossimo mese:

DIZIONARIO DELLE VALVOLE SURPLUS INGLESI *(di Gino Chelazzi)*

Un interessante monitor per SSTV

di *Mario Scarpelli, I6THB*

La sempre crescente diffusione della trasmissione di immagini a scansione lenta nel traffico di radioamatore, la richiesta da parte degli appassionati di schemi validi per la realizzazione di monitor, la continua, assillante ricerca della novità, mi hanno indotto a cimentarmi con la nuova tecnica.
Il primo approccio è costituito dal monitor, che consente di ricevere immagini e di entrare subito nel vivo della tecnica e del traffico SSTV.
E il monitor è stato quindi il primo traguardo.

Vista frontale

Nella progettazione, ho assunto i seguenti presupposti:

- *impostazione originale del circuito, con ampio uso di integrati al fine della maggiore affidabilità;*
- *scansione non visibile in assenza di segnale;*
- *oscillatori interni di scansione sincronizzabili;*
- *scelta di componenti di facile reperibilità;*
- *predisposizione per gli standards europeo e americano;*
- *comandi sul pannello anteriore ridotti al minimo;*
- *dimensioni contenute.*

Come si può notare, non mancano soluzioni originali.
Soprattutto nell'uso si rilevano la praticità, la versatilità e l'efficienza di questo monitor.
Chi ha già qualche dimestichezza con i monitor del commercio può meglio apprezzare le differenze principali.
In assenza di segnali, quì lo schermo è « spento »: mancano infatti sia il forte riverbero del luminosissimo punto fuori schermo di alcuni tipi di monitor, e sia la scansione luminosa di altri tipi. L'immagine si forma soltanto all'arrivo del segnale, con quanto sollievo per gli occhi si lascia immaginare.

Inoltre, immagini europee o americane riempiono correttamente lo schermo senza rimpicciolimenti o accartocciamenti, a semplice commutazione.
Non più continui andirivieni tra le manopole della luminosità e del contrasto, per fissare il miglior livello visivo.
E infine le dimensioni dell'insieme: pannello anteriore di soli cm 25 x 15, profondità cm 30, beninteso con alimentazione entrocontenuta. Il contenitore adottato è della Ditta Ganzerli, mod. 5000/23, che conferisce al monitor un aspetto gradevole e... professionale.
La descrizione è sufficientemente dettagliata per consentire una agevole comprensione del circuito, opportunamente suddiviso nelle sue parti essenziali.

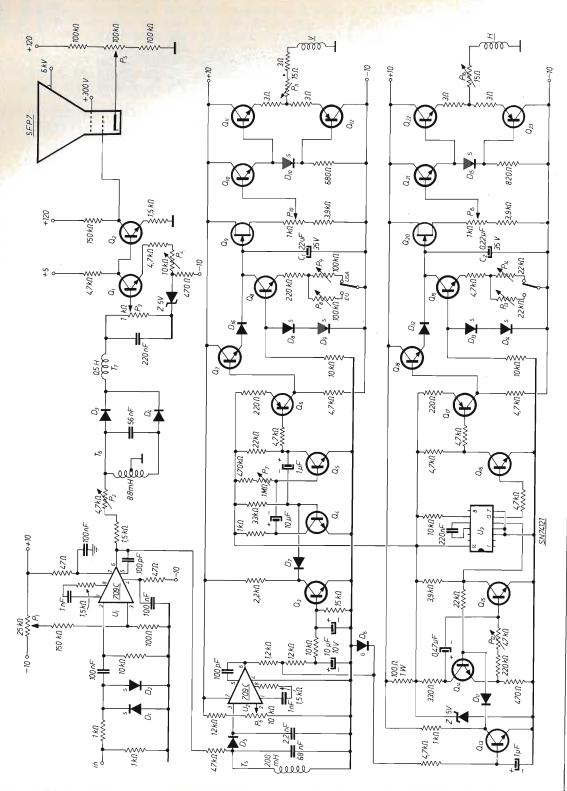
LIMITATORE

L'ingresso del monitor è a bassa impedenza.
Il segnale in ingresso perviene, opportunamente « tosato » dai diodi D_1 e D_2, all'integrato µA709C che svolge funzioni di amplificatore e limitatore.
La sensibilità è tale che un segnale anche di pochi millivolt viene portato al massimo livello d'uscita, pari a circa 18 V_{pp}.

DISCRIMINATORE E FINALE VIDEO

La funzione di discriminatore viene svolta da un circuito risonante costituito da un toroide da 88 mH e da un condensatore da 56 nF, accordato quindi su 2300 Hz, seguito da un rivelatore a doppia onda, con uscita positiva, e da un semplice filtro passa basso costituito da una induttanza di 0,5 H e da un condensatore da 220 nF.
La discriminazione avviene sul fianco basso della curva di risonanza. In uscita si ottengono tensioni positive proporzionali alla frequenza, in rapporto sufficientemente lineare, con un massimo per 2300 Hz (livello del bianco) e con un minimo per 1500 (livello del nero).
Il trimmer P_2 regola sia la massima tensione disponibile che l'andamento della curva di risonanza del circuito accordato.
Sul potenziometro P_3 (comando di contrasto), è disponibile tutto il segnale video, ora modulato in ampiezza. Detto segnale, invertito di polarità dal transistore Q_1, viene presentato al transistore finale video Q_2 che lo riporta alla corretta polarità e lo amplifica al livello necessario per il pilotaggio della griglia 1 del tubo RC, attraverso la connessione diretta col collettore di Q_2. Il catodo del tubo RC è connesso al cursore del trimmer P_5 regolatore del livello del nero (comando di luminosità).
Come si è visto, il discriminatore è progettato in modo che il segnale video, contrariamente a quanto accade normalmente nei monitor SSTV e persino nei televisori commerciali, viene presentato al tubo RC in modo che i comandi di luminosità e di contrasto non interagiscono tra loro; ne consegue che la luminosità può essere quindi regolata una volta per tutte al livello del nero, mentre il comando di contrasto resta l'unico dispositivo che presiede alla regolazione delle immagini.
A tal fine il comando di luminosità trova una sua più razionale collocazione sul pannello posteriore, mentre sul pannello frontale verrà posto il solo comando di contrasto.

AMPLIFICATORE DEI SINCRONISMI

All'uscita del limitatore viene prelevata una frazione del segnale squadrato e, tramite una resistenza da 47 kΩ, viene presentato al circuito accordato a 1200 Hz, formato da una induttanza da 200 mH (toroide) e dal condensatore da 68 nF.
Particolare cura deve essere posta perché la frequenza di risonanza sia la più prossima a 1200 Hz.

Q_2	BF174 o equivalenti (V_{ceo} = 150 V)
Q_6 e Q_{17}	BC178 o equivalenti
Q_{11} e Q_{22}	AD161 o equivalenti
Q_{12} e Q_{23}	AD162 o equivalenti
Q_{10} e Q_{21}	2N1711 o equivalenti
Q_9 e Q_{20}	FET 2N5248 (non sostituibile con altri tipi)
Q_{24} e Q_{25}	2N3055 o equivalenti
Q_{26}	2N1306 o equivalenti
Q_{27}	AC128
Q_{28}	AU110

tutti gli altri: BC107 o equivalenti (V_{ceo} = 45 V)

D_6	0A95 (germanio)
D_{10} e D_{15}	1N4001 o equivalenti (silicio, da 1 A)
D_{16}	diodo EAT
D_{17}, D_{18}, D_{19}	BY127 o equivalenti
Z	zener da circa 5 V

tutti gli altri: 1N914 o equivalenti (silicio)

P_{11}	5 Ω, a filo
P_{16}	15 Ω, a filo

tutti gli altri a strato di carbone

U_1 e U_2	μA709 C amplificatore operazionale (circolare)
U_3	SN74121 multivibratore monostabile (dual in line)
U_4 e U_5	L123 regolatore di tensione (circolare)

Vista dall'alto

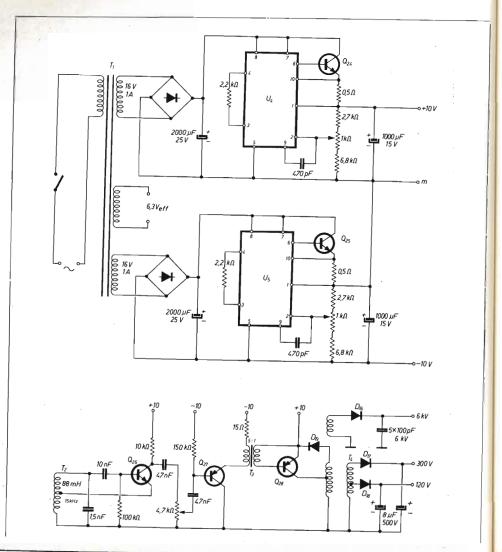
resistenze

quantità	valore (Ω)
2	0,5
5	3
1	15
2	47
1	100 (1 W)
2	100
2	220
1	330
2	470
1	680
1	820
	(kΩ)
4	1
1	1,2
2	1,5
3	2,2
2	2,7
3	3,9
10	4,7
2	6,8
6	10
2	12
1	15
2	22
1	33
1	47
3	100
3	150
2	220
1	470

condensatori

quantità	valore	note
5	100 pF	6000 V isolamento
2	1 nF	
1	2,2 nF	
1	10 nF	
2	47 nF	
3	100 nF	
2	220 nF	
1	220 nF	35 V al tantalio
1	470 nF	
2	1 μF	15 V elettrolitico
1	2,2 μF	35 V al tantalio
2	8 μF	500 V elettrolitico
3	10 μF	15 V elettrolitico
2	1000 μF	15 V elettrolitico
2	2000 μF	25 V elettrolitico

T_1 trasformatore d'alimentazione per circa 40 W, di cui è detto nel testo
T_2 induttore con nucleo in ferrite a olla da mm 25, con 200 spire Ø 0,2 mm, con presa centrale (oppure toroide da 88 mH)
T_3 trasformatore con nucleo in ferrite a olla da mm 25, con primario di 120 spire Ø 0,2 mm e secondario di 24 spire Ø 0,6 mm
T_4 trasformatore di riga per televisori commerciali a transistori (marca CGE o analoga, avuto riguardo della corrispondenza delle connessioni degli avvolgimenti interni ai piedini esterni); CGE modello T290 DS30
T_5 induttore in ferrite toroidale da 200 mH o valore prossimo (da adattare al valore capacitivo per una F_{ris} di 1200 Hz)
T_6 induttore in ferrite toroidale da 88 mH
T_7 induttore da 0,5 H o valore prossimo, in ferrite (a olla o toroidale)

Ai capi di detto circuito vengono isolati gli impulsi di sincronismo che, rivelati dal diodo D_5 e livellati dal condensatore da 2200 pF, vengono presentati all'ingresso « non-inverting » dell'integrato µA709 C. L'altro ingresso viene polarizzato tramite il trimmer P_6.
All'uscita si ottengono gli impulsi di sincronismo positivi, perfettamente squadrati, la cui larghezza viene portata al valore ottimale mediante la corretta regolazione del trimmer P_6 da porre, ove possibile, sul pannello anteriore.
Detti impulsi vengono opportunamente separati mediante appositi circuiti integratori e presentati ai rispettivi multivibratori attraverso i diodi D_7 e D_{11}, posti sui collettori dei transistori formatori di impulsi, rispettivamente Q_3 (verticale) e Q_{13} (orizzontale).
Si noterà che il multivibratore verticale è connesso direttamente al circuito di deflessione verticale, mentre nel corrispondente circuito orizzontale è stato interposto un monostabile integrato seguito dal transistore Q_{16}.
La ragione risiede nella maggiore delicatezza della deflessione orizzontale e nella necessità di pilotare il circuito di deflessione orizzontale con impulsi perfettamente dimensionati, quali solo un monostabile integrato può dare. Il transistore Q_{16} rovescia la polarità dell'impulso per la corretta applicazione allo stadio seguente.

CIRCUITI DI DEFLESSIONE

Per comprendere la dinamica dei circuiti di deflessione, consideriamo il circuito per la deflessione verticale, a partire dal multivibratore asimmetrico costituito dai transistori Q_4 e Q_5. La forma d'onda all'uscita del multivibratore è tale che la tensione è alta per circa 8 sec e bassa per 30 msec.
Al verificarsi dell'impulso di 30 msec, il collettore di Q_6 sale al massimo valore positivo, Q_7 conduce bruscamente e, tramite il diodo D_{16}, carica il condensatore da 2,2 µF alla massima tensione.
Di conseguenza tutte le tensioni in uscita dei transistori Q_9, Q_{10}, Q_{11} vanno alte. In quell'istante, nella bobina di deflessione verticale scorre la massima corrente e il punto luminoso raggiunge la sommità dello schermo del tubo RC.
Contemporaneamente, inizia la scarica del condensatore attraverso il transistor Q_8, disposto in circuito di corrente costante. La scarica risulta perciò rigorosamente lineare e la sua durata è fissata regolando i trimmer P_8 e P_9 nel circuito di emettitore di Q_8.
Il funzionamento del circuito si esplica osservando i diagrammi di cui alla figura seguente, in cui è riportata l'escursione della tensione del condensatore C_1.

h s

Il valore h rappresenta la massima tensione possibile di carica. Il valore s rappresenta l'escursione di tensione consentita dalla posizione del trimmer P_8 (o P_9).
Il caso $s < h$ si verifica quando P_8 (o P_9) è regolato in modo che la scarica di C_1 avvenga in tempi superiori a 8 sec, cioè quando P_8 (o P_9) assume un valore elevato. Ciò dipende dal fatto che l'impulso giunge dal multivibratore prima
Il caso $s = h$ si ha quando P_8 (o P_9) è regolato esattamente per un tempo di scarica di 8 sec.

Quando P_8 (o P_9) assume un valore più basso, la scarica di C_1 avviene in tempi inferiori a 8 sec. Ne consegue un tratto « zero » del diagramma di scarica che, nel raster, si traduce in un appiattimento dell'immagine sul lato basso del tubo RC. Si osservi infatti che la posizione del punto sullo schermo del tubo RC è rigorosamente legata alla tensione istantanea del condensatore C_1 e che, pertanto, quanto sopra detto trova immediato riscontro sullo schermo del tubo RC.
Il resistore di emettitore di Q_6 regola il valore della massima tensione sul condensatore C_1. Se la resistenza è zero si ha la massima tensione alta; se è pari a 1500 Ω si ha la minima tensione alta. Il valore prescelto di 220 Ω rappresenta un ottimo compromesso.

I trimmer P_8 e P_9, commutabili dall'esterno, consentono l'adattamento del monitor agli standards europeo e americano che, com'è noto, differiscono sensibilmente. Infatti, col monitor predisposto per lo standard europeo, allorché si ricevono immagini americane, queste risultano « compresse » sui lati destro e basso. Viceversa, col monitor predisposto per lo standard americano, le immagini europee risultano più strette e basse.

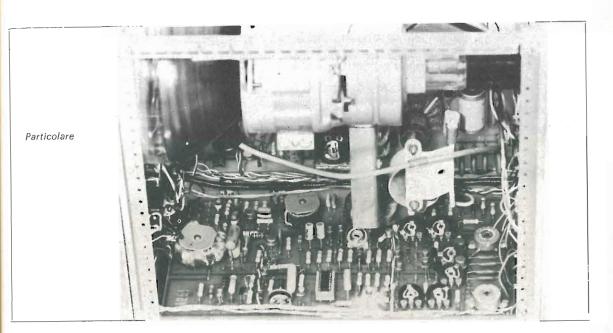
Il trimmer P_{10} consente il centraggio verticale dell'immagine, oltre a una lieve regolazione dell'ampiezza.
Il trimmer P_{11} regola l'ampiezza della scansione. Pur assolvendo a compiti diversi, i trimmer P_8, P_9, P_{10}, P_{11} e il resistore sull'emettitore di Q_6 interagiscono lievemente tra loro. La sistemazione del raster va quindi ottenuta mediante la regolazione combinata di tutti i trimmer citati.
Il diodo D_{16} impedisce che C_1 si scarichi attraverso Q_7. Il diodo D_{10} (al silicio), differenzia di circa 0,6 V le tensioni sulle basi dei transistori finali Q_{11} e Q_{12}, evitando la lieve contrazione della linearità della scansione in corrispondenza di tensioni prossime allo zero.
In assenza di D_{10} e con le basi di Q_{11} e Q_{12} collegate tra loro e all'emettitore del pilota Q_{10}, sullo schermo del tubo RC si forma una linea lievemente più luminosa delle altre, posta a metà altezza. Per transistori finali al germanio la disposizione è quella illustrata nello schema generale, con un solo diodo.
Per transistori finali al silicio è necessario porre in serie due diodi al silicio, in luogo di uno.
Il multivibratore verticale, come già detto, viene agganciato agli impulsi di sincronismo verticale in arrivo, messi in forma da Q_3 e trasferiti tramite il diodo D_7 alla base di Q_4.
Tutto quanto sopra detto per la deflessione verticale è perfettamente analogo a quanto avviene nel circuito di deflessione orizzontale, con la differenza dei tempi di scansione che sono pari a 60 msec per lo standard europeo e a 66,6 msec per lo standard americano.

MESSA A PUNTO

La messa a punto del monitor non è particolarmente difficoltosa. Tuttavia, trattandosi di circuiti relativamente critici, accoppiati in c.c., sarà necessario provvedere a una corretta taratura onde ottenere i migliori risultati.
Si inizia col regolare il trimmer P_1 fino a ottenere al piedino 6 dell'integrato U_1, limitatore, una tensione c.c. il più possibile prossima allo zero.
Il trimmer P_2 va inizialmente ruotato tutto a destra (lo stesso si faccia col potenziometro P_3 del contrasto); quindi, collegato all'ingresso un segnale di 1500 Hz (livello del nero), si regola il trimmer P_4 fino a ridurre al minimo la tensione di collettore di Q_2. Se la regolazione è corretta, detta tensione non varia se si sconnette la frequenza a 1500 Hz. Si porta quindi la frequenza a 2300 Hz (livello del bianco), e si regola P_2 fino a ottenere, con P_3 sempre tutto aperto, circa 50 V sul collettore di Q_2. Il trimmer P_5 (luminosità) è posto sul pannello posteriore e va regolato, una volta per tutte, fino a ottenere lo spegnimento della traccia.
Il trimmer P_6 va regolato con un segnale in ingresso fino a ottenere un sicuro aggancio dei sincronismi.
Il trimmer P_7 va regolato fino a ottenere nel multivibratore verticale una cadenza di 8 sec.
Il trimmer P_9 predispone il monitor per lo standard americano e va regolato (dopo aver azionato l'apposito commutatore posto sul pannello anteriore) in modo che il ritorno verticale si verifichi immediatamente dopo il formarsi dell'ultima linea di scansione sul lato basso del raster, e non prima.
Il trimmer P_8, analogo al precedente, ma per lo standard europeo, va regolato fino a ottenere l'appiattimento del raster sul lato basso, in ragione di circa il 10 % del numero di linee.
Il trimmer P_{12} va regolato per ottenere nel multivibratore orizzontale, un periodo di circa 67 msec.
I trimmer P_{13} e P_{14} predispongono il monitor (circuito orizzontale) per gli standard europeo e americano. Non sarà difficile, ricevendo buoni segnali di entrambi gli standard, regolarli al meglio facendo coincidere i lati dell'immagine a quelli del raster. I trimmer P_{10} e P_{15} (centraggio) e P_{11} e P_{16} (ampiezza) si regolano agevolmente col raster.

ALIMENTATORE

Particolare cura è stata posta nella progettazione dell'alimentatore. Le tensioni sono state ridotte al numero minimo necessario. Le tensioni di base, + 10 V e —10 V, sono ottenute da due identici alimentatori e risultano rigorosamente stabilizzate a mezzo di regolatori integrati (tipo L123 e simili) e booster (tipo 2N3055 e simili). L'uso di regolatori del genere impone l'adozione di un trasformatore con secondari separati (i normali trasformatori con secondari a presa centrale non sono adatti) previsti per correnti di almeno 0,8 A e tensioni di almeno 15 V. Un terzo secondario, di 6,3 V e 0,3 A, alimenta il filamento del tubo RC. Si fa presente che, ove si disponga già di un trasformatore con due soli secondari adeguati, si potrà agevolmente alimentare il filamento del tubo RC derivando la corrente da uno dei due secondari a 15 V, interponendo una resistenza di caduta di 15 Ω, 10 W, che riporterà la tensione a circa 6 V.

Particolare

I trimmer da 1 kΩ vanno regolati una volta per tutte fino a ottenere tensioni di 10 V in entrambi gli alimentatori.
L'alimentatore per EAT è formato da un primo stadio oscillatore con 2N1306, a frequenza di circa 15 kHz, seguito da uno stadio pilota con AC128 e da un finale con AU110. L'unica regolazione necessaria è quella del trimmer da 4,7 kΩ per un sicuro funzionamento dell'intero circuito. Il trasformatore d'uscita è quello tipico per televisori commerciali transistorizzati (trasformatori di riga). Anche il diodo D_{16}, per EAT, è ovviamente allo stato solido. Le tensioni ottenute sono: 6000 V per il secondo anodo del tubo RC, 300 V per il primo anodo e 120 V per lo stadio finale video.

DISSIPATORI

I transistori Q_{11}, Q_{12}, Q_{22}, Q_{23}, Q_{24}, Q_{25}, vanno montati su adeguati dissipatori di calore, con isolatori in mica, che possono essere costituiti anche dal pannello posteriore. Il transistore Q_{28} va invece montato su un dissipatore posto sulla piastra « alimentatore ».

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

CB - DX ...
... si tira un filo ...
e l'antenna è fatta

IW2AIU, dottor Alberto D'Altan

Il titolo piuttosto semplicistico può far pensare a baracchini in fiamme e relative lettere minatorie all'autore.
Niente di tutto questo.
Voglio ricordare solamente che un filo teso, lungo qualche lunghezza d'onda, può diventare un'antenna eccellente se alimentato a una estremità interponendo tra il TX e il filo un semplice dispositivo d'accordo adattatore d'impedenza.
L'impedenza d'ingresso di un'antenna monofilare di lunghezza generalmente superiore a mezza lunghezza d'onda è assai elevata sia nella componente resistiva che in quella reattiva.
Poiché il TX necessita di un carico resistivo (o quasi) di circa 50 Ω, l'adattatore di impedenza che meglio si presta allo scopo è l'accoppiatore a L, collegato come in figura 1, che neutralizza la componente reattiva e trasforma in 50 Ω per il TX la componente resistiva dell'impedenza d'antenna.
Il filo che costituisce l'antenna può essere montato come in figura 2, per esempio tra una finestra e un albero, tra due pali della biancheria, ecc.
In ogni caso, ovviamente, l'antenna va supportata con tiranti isolanti e più lontana è dai muri e dalla terra, meglio è.
Veniamo ora all'accoppiatore.
Esso può essere costruito utilizzando un condensatore variabile C_v con capacità max di 100 ÷ 150 pF e una bobina L costituita da circa 15 spire di filo da 2 mm avvolte su un diametro di 6 cm e una lunghezza di circa 5 cm.
L'accoppiatore va montato su un telaietto d'alluminio in modo che il ritorno di massa del variabile sia collegato al telaio stesso. Un connettore standard serve per il collegamento al TX mediante il solito cavetto RG/58.
La bobina è montata su supporti isolanti e le sue spire possono essere parzialmente cortocircuitate con un « coccodrillo » collegato a uno spezzone di filo.
L'uscita verso l'antenna è costituita da uno spinotto unipolare (figura 3).
Per la messa a punto si deve far uso di un ROSmetro montato tra TX e accoppiatore come in figura 1.
Si sposta il coccodrillo (variabile a metà posizione) fino a che il ROS visto dal TX è minimo, poi si gira il variabile fino a che il ROS scende ulteriormente.
Si ritoccano alternativamente L e C_v fino a che il ROS è praticamente 1 : 1.
Può essere opportuna una buona terra per il TX o per l'accoppiatore. L'antenna, se lunga più di venti metri, è alquanto bidirezionale nel senso del filo e offre guadagno nei confronti di gran parte delle verticali.
Ovviamente i vantaggi offerti in trasmissione valgono anche in ricezione.
Tutto qui. ✻

figura 1

figura 2

figura 3

ing. Enzo Giardina

IL DIGITALIZZATORE FILOSOFO

Signore e Signori, ecco a voi il digitalizzatore, che viene a parlarci della sua vita, scegliendo in particolare questa volta un campo finora poco evidenziato, ma sostanziale, della prassi pragmatistica, ovvero della sperimentazione.
Già, infatti non bisogna dimenticare (e troppo spesso lo si fa) che, a monte della pratica, c'è la teoria. Niente paura, non verranno dette parolone grosse, ma solo discorsi piani e sintetici.
Le parole del digitalizzatore sono questa volta dirette sia ai Volponi che ai Pierini digitali: insomma «ingresso libero per tutti».
Un'ultima avvertenza: i pragmatisti a oltranza rimarranno sicuramente delusi dalla mancanza totale di qualsiasi forma di circuito o di formula matematica, ma niente paura, una delle prossime volte sarà scodellato loro un capolavoro di marchingegno tale da lasciarli allibiti e da creare i presupposti per un « compito a casa » di notevoli dimensioni.
Qui si punta sul grosso e ne vedremo delle belle, ma lasciamo per ora spazio ai concetti sui quali il nostro amico vuole informarci...

Eseguendo un rapido flash sulla logica automatica, al giorno d'oggi, possiamo senz'altro dire che ciò che più la caratterizza è l'elettronica logica, ma non si deve con questo concludere che transistori, integrati, diodi, condensatori, resistenze, ecc. siano gli unici elementi in grado di simulare forme logiche o comporre automatismi più o meno autosufficienti.
Pur senza voler fare della filosofia, si può facilmente intuire che, non essendovi nulla di intelligente dentro un elaboratore, le « facoltà » che sembra avere a disposizione non sono altro che il frutto di una umana associazione di informazioni e/o convenzioni.
Queste convenzioni possono essere realizzate in milioni di modi tutti diversi tra loro sia concettualmente che costruttivamente.
Volendo fare un esempio grossolano, ma indicativo, immaginiamo di avere otto rubinetti connessi ad altrettante vasche che rappresentano le risorse idriche di una casa e immaginiamo di voler controllare lo stato di questi otto contenitori semplicemente aprendo i rubinetti. Ci troviamo di fronte a 256 possibili combinazioni, secondo che ciascuno degli otto rubinetti versi oppure no acqua.
Non avendo preventivamente fatto alcuna convenzione, al massimo si può concludere che nessuno, uno, due, tre ... oppure tutti e otto i contenitori sono vuoti, ma avendo per esempio associato a ogni rubinetto versante un 1 logico e a ogni rubinetto asciutto uno 0 logico, già si può determinare univo-

camente lo stato delle risorse idriche in uno dei 256 possibili.
Immaginiamo di aver trovato per esempio lo stato binario 1100 0001, che corrisponde all'esadecimale C1 e al decimale 193 ... ma, un attimo, torniamo sui nostri passi e analizziamo più attentamente quanto detto.
Dunque con otto rubinetti siamo in grado di associare concetti matematici, e quindi logici, al solo fatto che essi versino, oppure no, acqua. Ed espandendo questo macroscopico esempio, non si potrebbero fare ragionamenti analoghi con fazzoletti annodati o no, o con stecchini presenti o meno?
Ancora una volta ci appare come il concetto di informazione non sia legato al suo supporto fisico, che può essere di natura più varia, ma alle convenzioni sotto cui lo si vede.
L'informazione, che può giungere sotto forma di messaggio di qualsiasi tipo (ottico, elettrico, acustico, etc.), è dunque il parametro da analizzare e misurare quando si considerano apparati logici di natura più varia (elettronica, meccanica, fluidodinamica, ecc.).
In sintesi si può dire che l'informazione è un quid che può essere considerato e misurato in base a determinate convenzioni che esulano dalla conoscenza del supporto fisico usato.
Quando si parla di informazione, non si deve necessariamente pensare a un rapporto macchina-uomo o uomo-macchina-uomo, ma si può pensare anche a un rapporto macchina-macchina; un esempio concreto di ciò è la controreazione.
Un amplificatore controreazionato è un classico esempio di come un sistema (l'amplificatore) venga informato da un altro sistema (il blocco di controreazione) di ciò che avviene alla sua uscita.
Da quanto detto risulta come un automatismo è tanto più completo e autonomo quanto più è « informato » sulle funzioni che sta esplicando. Viceversa, quanto più è « ignorante » dell'ambiente esterno e di se stesso, tanto più tende a comportarsi come un sistema a catena aperta ovvero privo di controreazione.
Un altro esempio potrebbe vedersi in un registratore normale o munito di controllo automatico di registrazione; nel primo caso l'anello di controreazione è rappresentato dall'uomo che, guardando sull'apposito strumento il livello di registrazione, controlla il volume di registrazione; nel secondo caso è il registratore stesso che, in base a blocchi di controreazione, controlla che non avvenga distorsione. Ancora una volta voglio sottolineare l'indipendenza del concetto informativo dal mezzo: immaginiamo di voler prendere con la mano un oggetto. Detta azione, apparentemente semplice, comporta una complessa analisi sui principi dei controlli controreazionati. Infatti quando si inizia a spostare la mano verso l'oggetto in questione, a priori non si sa dove la mano andrà a toccare (una persona bendata avrebbe buone probabilità di insuccesso), ma tramite gli occhi si indirizza il moto della mano nella direzione esatta, moto che, scisso in moti elementari, può essere rappresentato da tanti segmenti che tendono, al limite, alla linea congiungente la posizione attuale della mano con l'oggetto da prendere. Le oscillazioni che la mano (organo motore) compie attorno alla linea congiungente sono controllate (controreazione) dagli occhi (organi sensori) tramite il cervello (organo di calcolo), che comanda alla mano le correzioni della traiettoria che sta percorrendo. Un esempio di controreazione che sfrutta un mezzo meccanico può essere il regolatore centrifugo di Watt, molto usato una volta per mantenere la velocità di rotazione costante nelle macchine a vapore, ma che si ritrova in versione moderna in quasi tutte le automobili odierne sotto forma del dispositivo che controlla l'anticipo automatico.
Con questo non si intenda che solo le macchine munite di controreazione possano esplicare funzioni logiche, basti pensare che una qualsiasi addizionatrice da tavolo meccanica o no, pur essendo sprovvista di controllo controreazionato, esplica la funzione prettamente logica del calcolo.
Dunque il grande sviluppo della logica automatica nel campo elettronico è dovuto essenzialmente a due fattori: alla velocità di funzionamento e al favorevole rapporto spazio occupato/funzioni esplicate; infatti velocità operazionali del nanosecondo o immagazzinamento di milioni e milioni di bytes entro frazioni di metro cubo sono possibili, allo stadio attuale della tecnologia, solo per via elettronica.
Viceversa altre qualità, attribuite comunemente alle macchine elettroniche, quali ad esempio la sicurezza di funzionamento o l'autogestione delle risorse, sono ottenute a prezzo di complesse realizzazioni sia di hardware che di software. Tanto per aumentare la quantità di informazione che vi sto travasando, i due paroloni appena usati rappresentano, in inglese, i due aspetti della macchina: quello materiale, meccanico (hardware che sta per « duro », « tangibile ») e quello logico, filosofico (software che sta per « morbido », « intangibile »).
E così si scopre che quello che si credeva fosse una sola macchina diventano due entità: una reale e una logica; una parte tangibile e una parte speculativa, filosofica.
Certamente nel campo dell'elaborazione questa strana simbiosi di funzioni che definisce la macchina è esaltata e macroscopica, ma, attenzione, basta riflettere un attimo per capire che tutte le macchine posseggono la dualità descritta di hardware e di software.

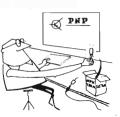
chiamate digitalizzatore 8.4.2.1

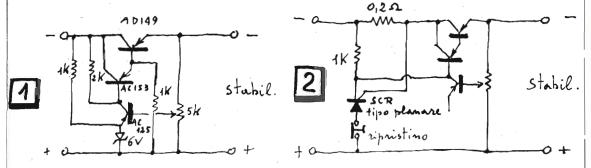
Prendiamo ad esempio il registratore già menzionato: esso è composto da un certo numero di ingredienti elettromeccanici, ed esplica la funzione di riproduzione del suono.
Data la semplicità del software è chiaro che i tecnici lo sanno usare, ma data la complessità dello hardware una ottima percentuale di utenti ne ignora la meccanica di funzionamento.
Dirò di più: questa dualità si trova pure in natura (un essere vivente qualsiasi ne è l'esempio, direi, « vivente ») e questo fatto induce a pensare che i criteri speculativi in nostro possesso siano realizzati in maniera tale da modificare la realtà a nostro uso e consumo.
Per non divagare ulteriormente e correre il rischio di fare una critica filosofica della filosofia, ovvero un bel mordersi la coda, torniamo a considerare, per concludere, una realizzazione qualsiasi digito-elettro-meccanica, sia essa un frullino a induzione o un cavaturaccioli a laser, per imparare a vederla sotto il profilo un po' più generale della cibernetica, con lo scopo di ampliare i nostri orizzonti e restituire al marchingegno generico quei valori che gli competono in quanto frutto di una umana speculazione mentale.
Non si consideri questo rovesciamento di posizioni come una sterile filosofia, ma come una delle strade da seguire per dare un valido apporto creativo alla conoscenza tecnologica.
Per esemplificare in termini più concreti, consideriamo il caso del matematico Maxwell il quale, sulla base delle nozioni di elettromagnetismo che i fisici della fine del secolo scorso accettavano per valide, creò, del tutto a tavolino, le leggi dell'elettromagnetismo tuttora riconosciute ufficialmente. Bene, questo signore fu ampiamente deriso all'epoca, ma un enorme numero di applicazioni tecnologiche sfrutta ora i principi da lui dimostrati. E' da notare l'atto di coraggio dimostrato da Maxwell nell'enunciare i suoi principi, con tutti i rischi impliciti che si corrono quando si altera il meccanismo usuale di apprendimento, la filosofia corrente, il punto di vista comune.
Impariamo quindi a criticare costruttivamente la logica in nostro possesso, sia pure limitatamente alle cognizioni possedute, e analizzare quell'esile filo di rasoio che distingue l'informazione dal suo supporto, il software dallo hardware, in ultima analisi il pensiero dalla materia. ✻ ✻ ✻ ✻ ✻ ✻ ✻ ✻ ✻ ✻

IL DIGITALIZZATORE HA COLPITO ANCORA.

La pagina dei pierini ©

Essere un pierino non è un disonore, perché tutti, chi più chi meno, siamo passati per quello stadio: l'importante è non rimanerci più a lungo del normale.

I4ZZM, Emilio Romeo
via Roberti, 42
41100 **MODENA**

Pierinata 164 - Questa volta è il signor **Er. Co.** di Rovato (BS) che vorrebbe prendermi in giro: per me faccia pure, tanto non mi arrabbio, al massimo posso rispondere in maniera adeguata al mio stato pierinesco del momento. State a sentire.
L'amico Ermanno in una lettera alquanto lunga dice che possiede una batteria molto grossa e pesante e che lui suda le sette classiche camicie quando la deve caricare, e che degli amici non si fida, e che bla bla bla per due pagine fitte fitte, invocando da me un « carica-batteria automatico » di quelli che al comando di un interruttore si prendono in cura la batteria e fanno tutto loro, e dice che solo io posso aiutarlo, e via di questo passo fino a quando, all'inizio della terza pagina mi confessa candidamente: dimenticavo di dirie che la mia è una batteria speciale, è composta da un tamburo, una grancassa, un timpano, piatti, scacciapensieri, « putipù », « marranzanu » e altri **rumorogeni** vari.
Lo possino... direbbero a Roma.
Comunque, grazie per la tua spiritosa lettera e per averni fatto fare una sonora risata dopo avere sudato una fatica boia nel decifrare le prime due pagine della tua orripilante calligrafia.

Pierinata 165 — L'amico **As. Pa.** di Cécina (LI) dice di aver costruito un alimentatore stabilizzato costituito da un trasformatore, dei diodi raddrizzatori, degli elettrolitici e due transistor, un AC153 e un AD149. Sorvolando sul fatto che vi è un altro secondario per poter ottenere una variazione di tensione regolata partendo dallo zero, mi sembra che due transistor siano pochi per una buona stabilizzazione: infatti, secondo i dati forniti, la tensione cala di circa il 2,5 % quando il carico varia da zero al massimo (un ampere), il che vuol dire che a 10 V si abbassa di 0,25 V, e non è certo questa una cosa piacevole. Ma non è questo il nòcciolo della questione. L'amico Ascanio dice che ha bruciato l'AD149 e al suo posto ha messo un AD142 « più potente », che però scalda molto. Vorrebbe che gli spiegassi questo fatto e vorrebbe uno schema di protezione elettronica contro i frequenti cortocircuiti che lui provoca.
Per il primo quesito ho potuto appurare che la Philips proclama più potente il **suo** AD149 mentre altre Ditte proclamano più potente il **loro** AD142: io non dico nulla, però mi sembrerebbe ben fatto il rimettere un **AD149 nuovo** nel posto dovuto.
Per la storia della protezione elettronica, bisognerebbe che io realizzassi il circuito, facendo ripetute prove per trovare i valori più opportuni dei vari componenti: e ciò perché questo circuito è del tutto particolare, alquanto diverso da quelli classici e da me collaudati. Ma siccome si tratta di un alimentatore dalle prestazioni modeste, penso che non valga la pena di perdere questo tempo. Tuttavia voglio rammentare qui, per i più freschi di « pierinismo », lo schema semplificato di una protezione elettronica, il cui circuito completo è apparso su **cq** 8/72 a pagina 1068 e seguenti: ma poiché il circuito citato si riferisce a transistor NPN, quello che presento adesso si riferisce ai transistor PNP, sperando di fare così una cosa utile.
Ecco dunque uno schema classico semplificato (valori indicativi) (schema 1), ed ecco ancora in qual modo potrebbe inserirsi la protezione elettronica (schema 2).

La resistenza da 0,2 Ω è del tutto indicativa: per variare la soglia di intervento della protezione si può usare un commutatore che inserisce varie resistenze, a partire da 0,1 Ω fino a 0,5 Ω oppure adottare l'accorgimento usato nell'articolo citato.
Detto questo, ci sarebbe da rispondere a un terzo quesito proposto dal buon Ascanio. Fargli cioè sapere chi vende in Italia transistor originali giapponesi. Mi spiace, non posso accontentarlo, i miei servizi di spionaggio non sono finora riusciti a comunicarmi alcun indirizzo.

Per questa volta ho finito: saluti a tutti dal vostro

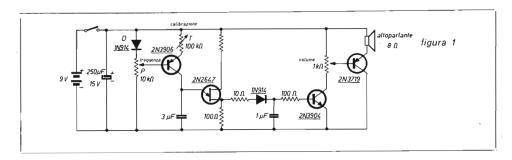
pierinissimo maggiore
E. Romeo I4ZZM

5 circuiti 5 utili a tutti

ing. GIANVITTORIO PALLOTTINO

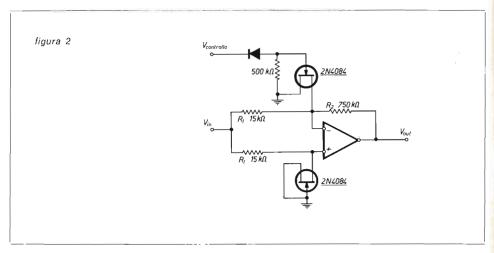
Metronomo elettronico

I primi due schemi sono dedicati ai musicofili elettronici ai quali si fornisce innanzitutto un metronomo ossia uno strumento che fornisce il ritmo con una frequenza regolabile, nel nostro caso tra 15 e 380 colpi al minuto.
Lo schema di figura 1 è basato su un generatore di corrente costante, l'intensità della quale si regola mediante il potenziometro P, che carica il condensatore C, il livello di tensione ai capi del quale è osservato da un transistore unigiunzione.

figura 1

Quando la tensione raggiunge il valore di soglia (circa 6 V) l'unigiunzione entra in conduzione scaricando il condensatore e producendo un impulso che va in altoparlante. Nonostante la semplicità dello schema la frequenza d'uscita è piuttosto stabile sia rispetto alla temperatura, grazie anche all'impiego del diodo D di compensazione, sia rispetto all'invecchiamento della batteria di alimentazione.
Il potenziometro P deve essere del tipo a dieci giri in modo da sfruttare bene le buone possibilità di questo circuito.
Molto importante è la calibrazione dello strumento che si esegue regolando una volta per tutte il valore del trimmer T in modo che regolando il potenziometro P si abbia il campo di frequenza desiderato.
Mediante un contasecondi o un cronometro si costruisce poi la curva di calibrazione che lega il valore letto sull'indicatore del potenziometro con la frequenza d'uscita in colpi al minuto.
Come si vedrà, il grafico è una retta perché il tempo di carica del condensatore C è proporzionale alla corrente di carica che a sua volta è proporzionale alla tensione applicata alla base del transistore a corrente costante tramite il potenziometro P.

Compressore a bassa distorsione

Per realizzare la compressione, e anche l'espansione, della dinamica si utilizzano in genere dei FET o dei diodi con risultati buoni dal punto di vista della dinamica, ma assai meno buoni dal punto di vista della distorsione.
Con tali dispositivi infatti si comprime sì, ma anche si distorce, perché se l'ampiezza dei segnali non è trascurabile rispetto alla curvatura del tratto di curva caratteristica utilizzata tale curvatura produce delle inevitabili distorsioni.
Nello schema di figura 2 si evita questo fastidioso effetto utilizzando due FET collegati a un amplificatore operazionale in una configurazione particolare che riduce notevolmente l'escursione dei segnali tra drain e source e che provvede a compensare la nonlinearità della curva caratteristica.

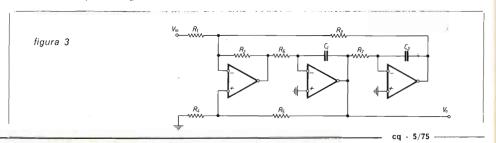
figura 2

Scrivendo le equazioni dell'operazionale, ricordando le caratteristiche dei FET utilizzati come resistori variabili, applicando inoltre il quarto principio della termodinamica e la legge di Archimede Pitagorico, non è difficile rendersi conto che il guadagno in tensione del circuito tra l'ingresso e l'uscita vale

$$A = \frac{R_2}{R_1} \cdot \frac{V_{GS}}{V_P}$$

ove V_{GS} è la tensione tra gate e source del FET e V_P è la tensione di interdizione, purché sia $R_1 \gg r_{on}$, cioè la resistenza del FET per polarizzazione zero.

Raffinato filtro passa-banda

Nel campo dei filtri passabanda attivi RC vari schemi sono già stati presentati su queste pagine, molti dei quali basati sull'impiego di un solo operazionale. Il filtro di figura 3 è piuttosto raffinato e trova applicazione in impieghi professionali: ha il vantaggio di poter operare a frequenze più elevate rispetto agli altri schemi, con valori più elevati di *Q* e con migliore stabilità delle sue caratteristiche rispetto agli effetti delle variazioni di *Q*.

figura 3

La funzione di trasferimento del filtro, come d'altronde per tutti i filtri passabanda del secondo ordine, è data dalla espressione

$$W(j\omega) = \frac{V_o(j\omega)}{V_{in}(j\omega)} = \frac{j\omega \dfrac{k\omega_o}{Q}}{(j\omega)^2 + j\omega \dfrac{\omega_o}{Q} + \omega_o^2}$$

in cui $\omega_o = 2\pi f_o$ è la pulsazione di risonanza, Q il fattore di merito e k il guadagno alla risonanza.
Vi sono nove incognite a tre dati, cioè ω_o, Q, k.
Si può allora fissare qualche componente assegnando dei valori ragionevoli, come ad esempio:

$$R_4 = 1\ k\Omega$$
$$R_2 = R_3 = 10\ k\Omega$$
$$C_1 = C_2 = 10\ nF$$

e calcolare gli altri in conseguenza

$$R_7 = \frac{1}{\omega_o C} \sqrt{R_2/R_3}$$

$$R_1 = \frac{Q}{k} \sqrt{R_2 R_3}$$

$$R_5 = R_4 [Q \sqrt{R_3/R_2} (1 + \frac{R_2}{R_1} + \frac{R_2}{R_3}) - 1]$$

$$R_6 = R_7 \frac{C_2}{C_1}.$$

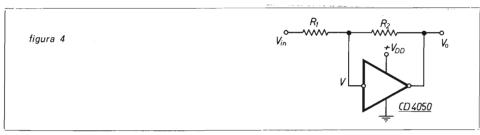
Se R_5 salta fuori negativo, si può aumentare R_3 e diminuire R_2; così pure si possono modificare le scelte iniziale per C_1 e C_2 in modo che tutti i valori di resistenze siano ragionevoli.
Le buone prestazioni di questo schema sono legate anche all'impiego di tre operazionali. Con le tendenze attuali dei prezzi, aumento dei componenti passivi e diminuzione di quelli attivi, l'impiego di tre operazionali è meno spendereccio di quel che sembra.
Inoltre la possibilità di modificare separatamente il guadagno, la banda passante, e la frequenza di risonanza, agendo sui vari componenti senza un eccessivo grado di interazione tra essi, è molto utile in pratica.

Trigger di Schmitt a COSMOS

Il trigger di Schmitt è uno dei circuiti più utili e versatili: trasforma un generatore sinusoidale in un generatore di onde quadre, trasforma in un impulso un segnale lentamente variabile, eccetera eccetera.
Nel lavoro originale di O.M. Schmitt, pubblicato nel 1938, si utilizzavano due complicati e ingombranti oggetti detti allora « triodi » (*).

(*) Il triodo è un tubo elettronico con tre terminali più i collegamenti per la stufa catodica.
Recenti scoperte archeologiche indicano la possibilità che esistessero anche i « pentodi » muniti di cinque terminali.

Il circuito di Schmitt si può realizzare con due transistori, ma lo schema di figura 4 è ancora più semplice: richiede solo un circuito integrato e due resistori.

figura 4

Il circuito integrato è un « buffer » ossia separatore, della famiglia CMOS. Tale famiglia logica impiega transistori MOS di ambedue le polarità in modo da ridurre quasi a zero il consumo di potenza quando il circuito è in condizioni di riposo, ciò che è molto utile nelle applicazioni spaziali.
L'uscita del buffer è pari all'alimentazione $V_{DD}/2$; nel caso contrario è zero. Il buffer presenta dunque un certo guadagno positivo, e la configurazione complessiva di figura è a reazione positiva; proprio quello che ci vuole per lo Schmitt.
Sia ora l'ingresso pari a zero, tale sarà evidentemente l'uscita.
Se poi l'ingresso sale pian piano l'uscita resta a zero finché la tensione V di comando del buffer resta inferiore a $V_{DD}/2$.

Quando $V = V_{DD}/2$, cioè quando

$$V_{in} = V_T{}^{+} = V_{DD} \frac{R_1 + R_2}{2 R_2},$$

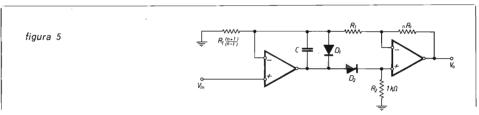
l'uscita scatta al valore V_{DD} e ivi permane finché l'entrata non ridiscende fino al valore

$$V_{in} = V_T = V_{DD} \left(1 - \frac{R_1 + R_2}{2 R_2}\right)$$

in corrispondenza del quale l'uscita torna a zero di scatto.
In base ai valori V_T e $V_T{}^{+}$ delle due soglie di scatto, la differenza tra le quali non è altro che l'isteresi, la progettazione di questo semplice circuito è immediata.

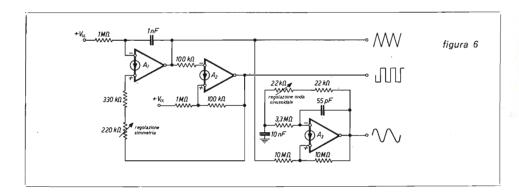
Rettificatore di precisione a onda intera

I rettificatori di precisione a onda intera non servono a trarre il massimo profitto da tutte le semionde della rete, ma a misurare con precisione un segnale calcolandone il modulo.
Ciò è utile all'ingresso di un voltmetro in c.c. a valor medio per trasformarlo in un voltmetro in c.a., all'ingresso di un convertitore analogico→digitale, per consentire la conversione di segnali sia positivi che negativi, e in molte altre applicazioni dalle quali è bene escludere la demodulazione di onde radio, almeno allo stato attuale della tecnologia.
Il circuito a valore assoluto di figura 5 è molto meno complesso di altri già noti al pubblico, ma il suo funzionamento è tutt'altro che banale.

figura 5

Se il segnale d'ingresso è positivo, il diodo D_1 si apre e D_2 si chiude creando un sistema con un guadagno complessivo positivo di valore pari a « n ».
Se invece l'ingresso è negativo, D_1 si chiude e D_2 si apre; l'amplificatore A_1 continua a dare un guadagno positivo, ma questa volta l'uscita di A_1 va a comandare l'ingresso inverting di A_2 tramite R_1 e quindi il guadagno complessivo è negativo, sempre di valore pari a « n ».
Anche in questo caso, dunque, l'uscita è positiva.
La capacità C serve a compensare gli sfasamenti, cioè a evitare l'oscillazione, nel ciclo di reazione positiva che si crea per ingressi positivi.
Le prestazioni del circuito sono legate soprattutto alla qualità dei tre resistori che definiscono il guadagno e alle tensioni di fuorizero degli operazionali.
E' bene prima aggiustare R_1 per ottenere il guadagno desiderato per segnali negativi e poi aggiustare $R_1 (n+1)/(n-1)$ in modo da ottenere lo stesso guadagno per segnali positivi.
Ma prima ancora va regolato il fuorizero di A_1 per eliminare la presenza di un tratto di caratteristica in cui l'uscita non risponde (ciò accade per segnali di piccola ampiezza), e quindi il fuorizero di A_2 per eliminare il fuorizero in ingresso.

Generatore di funzioni

I generatori di funzioni sono una classe di strumenti che si è molto diffusa negli ultimi anni. Si tratta di oscillatori che forniscono in uscita contemporaneamente onde sinusoidali quadre e triangolari, la cui generazione è ottenuta con tecniche non risonanti.
Ciò spiega perché molti generatori di funzioni commerciali consentono di generare segnali da un limite inferiore di frequenza di 0,001 Hz fino a 1 MHz.
In attesa di racimolare il gruzzoletto necessario all'acquisto di un generatore di funzioni commerciale si può provare a realizzare il circuito di figura 6, che è appunto lo schema di un semplice generatore di onde quadre, sinusoidali e triangolari. Si tratta anzi di un generatore a circuiti integrati perché utilizza tre dei quattro amplificatori di Norton che costituiscono l'integrato LM3900 della National Semiconductor.

figura 6

Il cuore del circuito è costituito dal gruppo A_1-A_2 in cui A_1 funziona da integratore generando in uscita una rampa in salita o in discesa a seconda dello stato di A_2 che funziona a sua volta da trigger di Schmitt.
Cambiando il condensatore d'integrazione si passa dalla frequenza di 700 Hz, che si ottiene coi valori indicati in figura, a valori che possono essere anche estremamente bassi e cioè fino a un centesimo o un millesimo di hertz.
Il circuito di A_3 costituisce un oscillatore a rilassamento, la cui forma d'onda è pressoché sinusoidale, che viene sincronizzato dall'oscillatore principale.

* *

Un ricetrasmettitore FM per i due metri

IW2AIU, dottor Alberto D'Altan

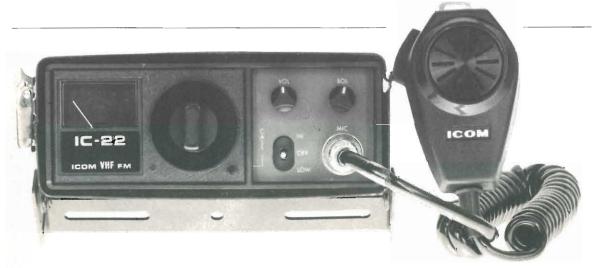



figura 1

I due metri in FM costituiscono oggi un interessante campo operativo ed è per questo che ho ritenuto utile provare un apparecchio abilitato a tale gamma.
Marcucci mi ha prestato un ICOM IC-22, e io vi racconto cosa ne penso.
Nel provare l'IC-22 della ICOM (figura 1) a poche settimane dalle prove sull'IC-225 (**cq** 1/75) è inevitabile pensare a un confronto con il più prestigioso apparecchio della linea ICOM.
E' però un atteggiamento sbagliato in partenza: come per tutte le realizzazioni industriali anche per i due apparecchi della ICOM vale il discorso del rapporto tra prezzo e prestazioni e, sotto questo punto di vista, l'IC225, che offre ottanta canali, fa largamente uso di circuiti piuttosto sofisticati, è dotato di protezioni di tutti i generi ed è costruito come è costruito, è veramente attraente. Si impone tuttavia l'altra considerazione: ed è quella del costo iniziale, in valore assoluto, dell'apparecchio.

Ovviamente, anche se un'analisi del rapporto prezzo/prestazioni porterebbe probabilmente a concludere in favore dell'IC-225, l'argomento del costo iniziale può essere decisivo per molti di noi. Semmai acquista valore, in tal caso, il confronto tra l'IC-22 e altri apparecchi appartenenti alla stessa categoria.
La tecnica di costruzione dell'IC-22 è quella convenzionale su una unica piastra stampata (figura 2).

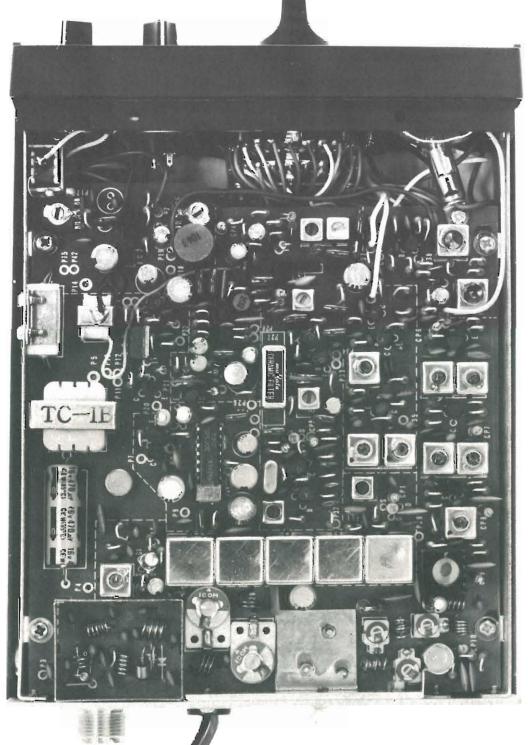
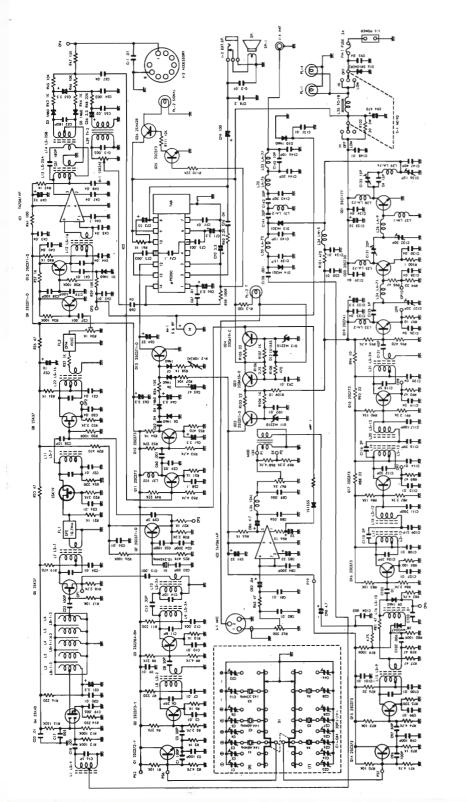



figura 2

figura 3

Togliendo il fondo si accede alla quarziera e relativi trimmer scoprendo una porzione considerevole del lato rame del circuito stampato, cosa che può essere comoda per eventuali piccoli interventi di manutenzione. Nella quarziera possono essere inserite fino a ventidue coppie di quarzi corrispondenti ad altrettanti canali. Ovviamente, se qualcuno volesse equipaggiare l'IC-22 fin dall'inizio con tutti i canali, farebbe bene a rivolgere un pensierino all'IC-225. Comunque, anche partendo con pochi canali per i soliti problemi di portafoglio la possibilità che offre l'IC-22 di aumentare il loro numero fino a ventidue rimane un motivo di indubbio interesse. Infatti con ventidue canali si copre praticamente tutta la gamma « locale » secondo la suddivisione IARU, in particolare se si tiene conto del fatto che le frequenze assegnate ai dieci ripetitori si « mangiano » venti canali.

Alcune delle soluzioni circuitali della parte ricevente dell'IC-22 (figura 3) sono comuni all'IC-225.

In primo luogo il gruppo RF, estremamente interessante, ispirato com'è al duplice principio: primo, di amplificare moderatamente il segnale RF a monte del primo mixer per diminuire il rischio di distorsione da intermodulazione nel mixer stesso e, secondo, di limitare la banda passante a RF con un filtro efficiente com'è il filtro elicoidale. Indubbiamente il disporre di un filtro a banda stretta a RF può rappresentare, per un ricevitore, un fattore decisivo dal punto di vista della qualità. Il discorso è rivolto soprattutto a chi vuole fare dei QSO, in simplex ovviamente, di una certa serietà, magari da un QTH circondato da ripetitori rai e da OM che operano con un chilowatt in SSB! Uguale discorso vale per il secondo mixer che è anch'esso a FET.

Lo stadio FI a 10,7 MHz, intermedio tra i due mixer, comprende un solo filtro ceramico invece di due come nell'IC225, però tale stadio è anch'esso a FET.

Il fatto che originalmente venisse usato un transistor bipolare (2SC371), sostituito nella recente versione appunto da un FET (2SK19), non può che essere indice del desiderio dei progettisti di ridurre ulteriormente l'attinenza alla intermodulazione. La cosa è spiegabile in quanto il filtro ceramico a 10,7 MHz che precede tale stadio non può certo avere selettività sufficiente da impedire la presenza contemporanea di eventuali forti segnali all'ingresso dello stadio stesso.

La FI a 455 kHz, che con il suo filtro ceramico all'ingresso conferisce la desiderata selettività al ricevitore, è solo nei primi due stadi simile a quella dell'IC-225.

La selettività complessiva, però, è un po' inferiore, per l'assenza di un secondo filtro ceramico a 10,7 MHz, a quella dell'IC-225.

Nell'IC-22 gli stadi limitatori sono costituiti da un unico circuito integrato che alimenta il radiodetector. Lo S-meter, ovviamente, va a prendere il segnale prima della limitazione.

La parte trasmittente procede secondo la consueta catena di moltiplicatori. L'oscillatore di trasmissione viene moltiplicato per otto, fattore sufficiente per ottenere una modulazione con bassa distorsione data la piccola deviazione oggi richiesta e la buona linearità del modulatore di fase.

Fra gli accessori utili segnalo la presa per uno strumento esterno indicatore di zero. Esso è comodo per varie operazioni: taratura del discriminatore e dei quarzi in ricezione. Inoltre permette una taratura dei quarzi di trasmissione che possa esserci richiesta « in aria » da qualche amico per il suo TX. ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

GENERALITA'	
antenna	50 Ω
tensione di alimentazione	13,5 V ± 20 %
assorbimento di corrente max	in trasmissione 2 A
dimensioni	58 x 156 x 206 mm
peso	1,7 kg
SEZIONE TRASMITTENTE	
deviazione	± 5 kHz
potenza di uscita	high: 10 W, low ~ 1 W
spurie	—60 dB
microfono dinamico	impedenza 500 Ω
SEZIONE RICEVENTE	
circuito	doppia super: 1ª FI: 10,7 MHz 2ª FI: 455 kHz
sensibilità	0,4 μV per 20 dB di silenziamento 1 μV per 30 dB di (S+N)/N
immagini e spurie	—60 dB
banda passante	± 15 kHz a — 6 dB ± 25 kHz a —50 dB
potenza d'uscita BF	1 W su 8 Ω

Criteri di valutazione per una nuova famiglia di integrati: i COSMOS

ing. CARLO PEDEVILLANO

(terza parte - segue dai numeri 3 e 4/75)

APPLICAZIONI

Generalità

Nei due mesi precedenti sono state valutate le specifiche della famiglia COSMOS paragonandole spesso con le corrispondenti della TTL, le particolari caratteristiche dei COSMOS li rendono ideali in una serie di applicazioni di cui tentiamo di dare una classificazione:

IMPIEGHI CONSUMER

Si prevede che i COSMOS rivoluzioneranno l'industria degli orologi elettrici; in un prossimo futuro tutti gli orologi monteranno integrati di questo tipo che offrono particolari vantaggi in caso di utilizzazione di displais a cristalli liquidi. Nelle calcolatrici portatili impieganti tale tipo di displais verranno utilizzati i COSMOS. Data l'alta immunità al rumore i COSMOS sono inoltre particolarmente adatti ad essere montati su autoveicoli.

IMPIEGHI INDUSTRIALI

I COSMOS verranno impiegati nei controlli industriali e di processo nonchè nell'elettronica medica e nei sistemi di allarme e di sicurezza in genere.

CALCOLATORI

Data la velocità relativamente bassa i COSMOS possono trovare applicazione solo nelle unità periferiche.

TELECOMUNICAZIONI

I COSMOS vengono applicati per i controlli a distanza, telemetrie, sintetizzatori, ecc.

*

Scopo delle prossime pagine è quello di illustrare i criteri generali di impiego della famiglia e di esaminare alcune applicazioni, come ad esempio quelle relative ai displais, con maggior dettaglio, presentando anche degli schemi di apparecchiature o di blocchi di esse. Non è ovviamente possibile esaminare tutte le applicazioni citate nella classificazione precedente. Il nostro discorso si concluderà esaminando i problemi di interfacciamento (connessione) della COSMOS con la TTL e dando dei consigli sulle modalità di assemblaggio di questi nuovi dispositivi.

Norme per un corretto impiego dei COSMOS

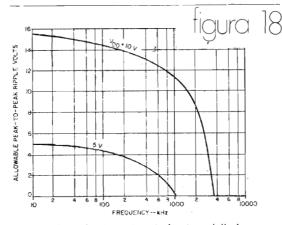
Premesso che i COSMOS non sono in generale direttamente sostituibili (pin to pin) con gli elementi della TTL a causa del maggiore numero di funzioni concentrate in ogni dispositivo, si riportano qui di seguito alcuni criteri per una corretta utilizzazione della famiglia:

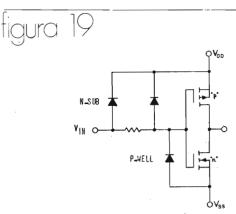
Tensione di ingresso: come specificato nel paragrafo « protezione dei dispositivi » (vedi seguito) sugli ingressi di ogni integrato vi è un circuito di protezione a diodi in cui non deve circolare corrente, condizione necessaria perché ciò avvenga è che: posto V_{IN} = tensione di ingresso, si abbia:

$$V_{SS} < V_{IN} < V_{DD}$$

La condizione può non essere verificata, ad esempio, se si spegne prima la V_{DD} e poi la V_{IN}, oppure in circuiti accoppiati mediante condensatori (oscillatori).

Uscita: se la corrente di uscita di una porta è insufficiente per gli scopi prefissati, è possibile mettere in parallelo gli ingressi e le uscite di più porte. Essendo l'uscita COSMOS simmetrica ($I_{OH} = I_{OL}$) non è possibile mettere in parallelo le sole uscite (collegamento: WIRED - OR).
Il collegamento WIRED-OR è possibile con uscita del tipo open-drain (4007), così come è possibile con le uscite open-collector della TTL.
Per quanto riguarda il fan-out ricordiamo che, come visto nel precedente articolo, in continua esso è praticamente illimitato, in alternata esso è determinato in base alla velocità del circuito, in pratica il valore max è fissato in 50 (corrispondente a una capacità di carico di 250 pF). Le caratteristiche elettriche dinamiche riportate sui cataloghi sono riferite in genere a un fan-out 3.

Alimentazione: i COSMOS lavorano con tensioni di alimentazione comprese tra 3 e 15 V, gli alimentatori possono essere pertanto poco filtrati e stabilizzati, nella maggior parte dei casi basterà un diodo zener. Il ripple limita la frequenza di lavoro secondo il grafico riportato in figura 18.

Tensione di ripple picco picco in funzione della frequenza.

Protezione dei dispositivi: i COSMOS a causa della loro altissima impedenza di ingresso (dell'ordine di $10^{12}\Omega$) vengono danneggiati da cariche elettriche statiche tali da determinare un potenziale di circa 100 V sul gate. Allo scopo di evitare ciò i costruttori incorporano nei dispositivi un circuito di protezione del tipo indicato in figura 19.

Circuito di protezione dell'ingresso dei COSMOS.

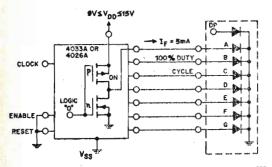
Nonostante questo circuito è necessario prendere queste precauzioni:

1) Cortocircuitare tutti i piedini dei dispositivi con materiale conduttore che prevenga il formarsi di cariche statiche. Allo scopo i dispositivi vengono generalmente forniti con gli elettrodi inseriti su di una spugna conduttrice.
2) Connettere a massa le punte dei saldatori, nonché tutte le parti metalliche che venissero a contatto durante le lavorazioni.
3) Non rimuovere gli integrati dai circuiti prima di aver staccato l'alimentazione: i transitorii possono danneggiarli.
4) Non applicare segnali quando l'alimentazione è staccata (vedere il comma: tensione di ingresso).
5) Connettere tutti gli ingressi non usati a V_{DD} o a V_{SS} a seconda della logica.

I lettori sono vivamente pregati di nan lasciarsi impensierire troppo da queste precauzioni in quanto trattasi delle norme che **dovrebbero** essere rispettate nel montaggio di qualsiasi dispositivo MOS. Un'ultima raccomandazione è quella di eseguire prima le saldature relative alle connessioni a V_{DD} e poi quelle relative alle connessioni a V_{SS}.

Applicazioni ai displais

Consideriamo il caso dei displais a LED.
Le decadi di conteggio della famiglia COSMOS hanno la sigla 4026 (decade con uscita decodificata per sette segmenti a comando: « display enable ») e 4033 (decade con uscita decodificata per sette segmenti a cancellazione degli zeri non significativi).
I displais a LED funzionano generalmente con una corrente compresa tra 5 e 15 mA, in corrispondenza di questa corrente si ha una tensione di 1,7 V. E' possibile collegare direttamente le uscite del 4026 o 4033 ai LED in quanto con alimentazione a 9 V l'integrato è in grado di fornire una corrente di 5 mA. Con questo sistema (figura 20) viene richiesta all'alimentatore una potenza di 45 mW (9 V x 5 mA) per segmento.

figura 20

Connessione diretta tra gli integrati 4033 o 4026 e i LED.

Per risparmiare potenza conviene usare il sestuplo buffer 4010 A come interfaccia. In questo caso può essere scissa l'alimentazione per la logica (V_{DD}), scegliendo per essa il valore più opportuno, da quella dei displais (V_{CC}).
Scegliendo per V_{CC} una tensione di 5 V la potenza richiesta all'alimentatore scende a 5x5 mA = 25 mW.
In figura 21 è riportato lo schema di connessione con interposto buffer.

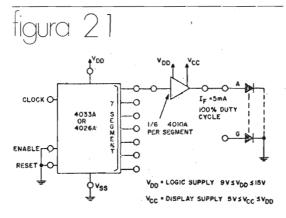



figura 21

Connessione tra gli integrati 4033 o 4026 e i LED per interposto buffer.

In figura 22 riporto lo schema completo di un orologio digitale utilizzante i displais MAN 3 della Monsanto. La connessione tra le decadi 4033 e i displais è eseguita, come si vede dallo schema, interponendo i buffer 4010. Il sistema prevede due alimentazioni: la prima a 9 V per la logica che consuma 9 mA (il 90 % di questo consumo è determinato dall'oscillatore a 262,144 kHz).

I displais MAN 3 sono alimentati da due batterie da 1,5 V in serie. Alla separazione delle due alimentazioni provvedono i 4010; quando i displais funzionano si ha un consumo massimo di circa 120 mA.

Un più basso consumo può ottenersi *multiplexando* le cifre, accendendole cioè una per volta in rapida sequenza, e abbassando la tensione di alimentazione.

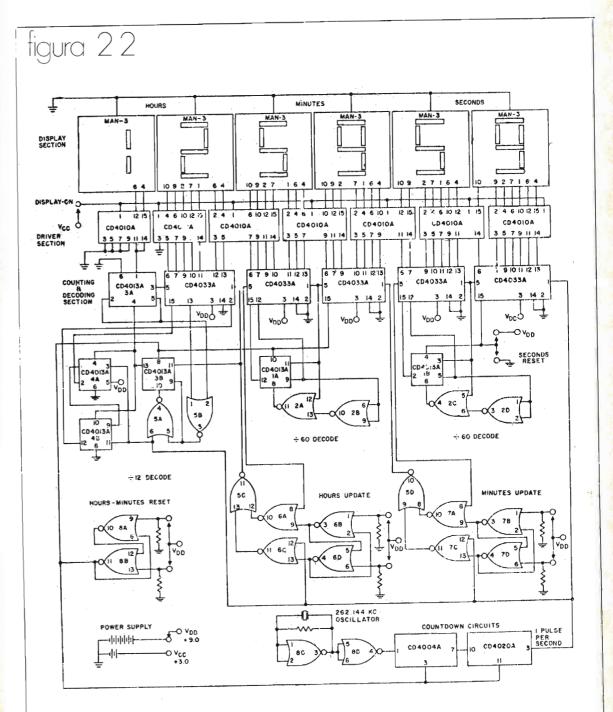



figura 22

Schema di prototipo (RCA) di orologio digitale a batteria impiegante i COSMOS.

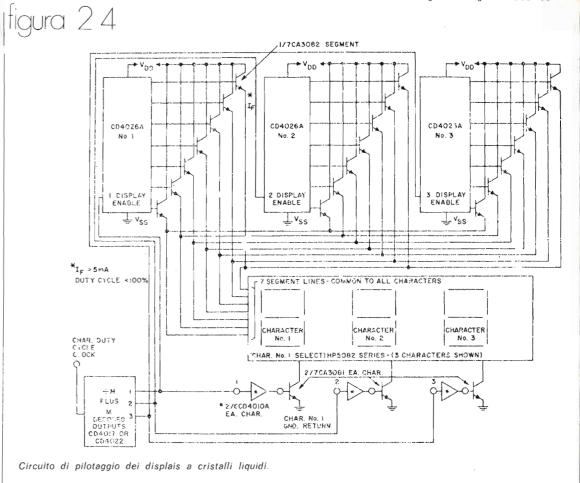
In questo caso occorre interfacciare con transistore NPN. La figura 23 riporta lo schema di un visualizzatore usante i displais della serie HP 5082 multiplexati. Il multiplex si realizza sfruttando gli ingressi « display enable » dei 4026, questi ingressi vengono abilitati da un divisore per M (se M sono i caratteri) con M uscite decodificate (vedere in basso a destra nella figura 23). Il contatore con le uscite decodificate comanda oltre gli ingressi « display enable » dei 4026, anche dei transistori che provvedono ad accendere un display alla volta. Il contatore avrà naturalmente un ingresso per gli impulsi che regolano il tempo di accensione di ogni carattere (l'ingresso è indicato in figura con la dizione CHAR. DUTY CYCLE CLOCK).

I COSMOS sono ideali per pilotare displais a cristalli liquidi; infatti il vantaggio dei COSMOS di richiedere una potenza bassissima dall'alimentazione viene limitato quando si usano displais a LED i quali richiedono notevoli potenze (per questo spesso è necessario fare il multiplexing delle alimentazioni).
I cristalli liquidi, invece, richiedono potenze insignificanti e sono pertanto i dispositivi ideali per essere pilotati dai COSMOS. Per problemi inerenti alla durata di vita i cristalli liquidi vanno alimentati con tensioni alternate (onde quadre) dell'ordine dei 10÷15 V.
Nel pilotaggio occorre interporre tra le uscite dei contatori e i displais degli OR esclusivi secondo lo schema di figura 24.

figura 23

Comando multiplexato dei displais della serie HP5082.

figura 24

Circuito di pilotaggio dei displais a cristalli liquidi.

Sul comune dei caratteri (COMMON RETURN sullo schema) si avrà l'onda quadra di alimentazione. All'ingresso dei segmenti si avrà la forma d'onda rappresentata nella figura 25, la forma d'onda risultante ai capi del segmento è rappresentata in basso nella stessa figura. L'ampiezza dell'onda quadra di pilotaggio è il doppio dell'ampiezza dell'onda quadra di alimentazione.

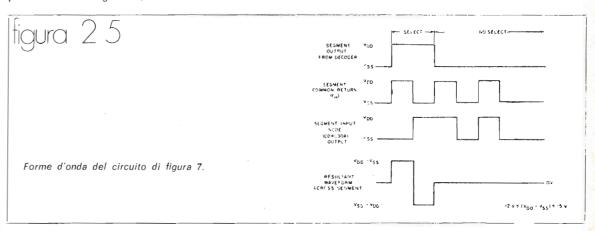



figura 25

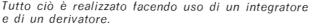
Forme d'onda del circuito di figura 7.

(segue al prossimo numero)

Demodulazione di frequenza mediante due amplificatori operazionali

Leandro Panzieri

Quando in ingresso è presente un segnale di frequenza $f_0 = 1/2\pi RC$, all'uscita del demodulatore non c'è alcuna tensione; quando invece il segnale di ingresso ha frequenza f, in uscita c'è un segnale la cui ampiezza è proporzionale a $\Delta f = f - f_0$.
In molte applicazioni Δf non è più grande dell'un per cento di f_0.

Il principio di funzionamento è questo: il segnale entra in due blocchi i quali danno la stessa uscita in valore assoluto ma di segno opposto. Ognuno di questi blocchi funziona, per così dire, in modo inverso rispetto all'altro, cioè se l'uscita di uno aumenta all'aumentare della frequenza, l'uscita dell'altro diminuisce così che il segnale somma è proporzionale allo scarto Δf.

Tutto ciò è realizzato facendo uso di un integratore e di un derivatore.
Il segnale di ingresso sia

$$e_i = E \text{ sen } 2\pi ft,$$

all'uscita del derivatore si ha allora

$$e_a = RC\, 2\pi fE \cos 2\pi ft$$

che, rettificata da D_a e filtrata dalla cella passa-basso R_L-C_L diventa

$$E_a = \eta\, RC\, 2\, \pi fE$$

dove η è il rendimento di rettificazione.
All'uscita dell'integratore si ha

$$e_b = \frac{E}{2\pi f RC} \cos 2\pi f t$$

che raddrizzata e filtrata diventa

$$E_b = -\eta \frac{E}{2\pi f RC}.$$

L'uscita è

$$e_0 = E_a + E_b = \eta E \left[2\pi f RC - \frac{1}{2\pi f RC}\right].$$

Ricordando che

$$f_0 = \frac{1}{2\pi RC} \quad \text{e che } f = f_0 + \Delta f \text{ si ha}$$

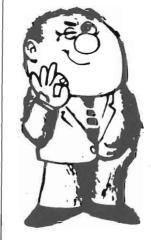
$$e_0 = \eta E \left[\frac{f}{f_0} - \frac{f_0}{f}\right] = \eta E \left[\frac{f_0 + \Delta f}{f_0} - \frac{f_0}{f_0 + \Delta f}\right]$$

Sviluppando opportunamente si può scrivere

$$e_0 = \eta E \left[1 + \frac{\Delta f}{f_0} - 1 + \frac{\Delta f}{f_0} - \frac{(\Delta f)^2}{f_0} + \ldots\right].$$

In questa relazione, se $\Delta f \ll f_0$, i termini di ordine superiore al primo possono essere trascurati, per cui si ha

$$e_0 = \eta E \frac{2\,\Delta f}{f_0}$$

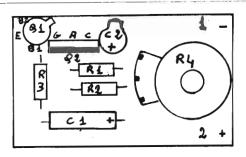
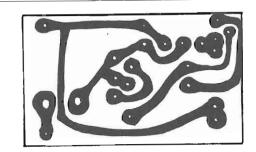
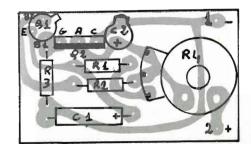
Questo demodulatore può essere sintonizzato entro un vasto di campo di frequenze semplicemente variando la costante di tempo RC. Ciò può essere ad esempio ottenuto impiegando diodi varactor al silicio.
Sono stati realizzati due esemplari di questo circuito, uno impiegando componenti discreti e uno facendo uso di integrati commerciali ottenendo un'ottima risposta fino a 10,7 MHz e 4,5 MHz rispettivamente.
Non è necessario che gli amplificatori rispondano fino alla continua, anzi è bene evitare ciò per non avere problemi di deriva. A tal fine l'integratore deve essere accoppiato in alternata mediante una capacità molto più grande di C, e C a sua volta deve essere shuntata da una resistenza molto maggiore di R; il derivatore deve avere una resistenza molto più piccola di R in serie a C, e R deve essere shuntata da un condensatore molto più piccolo di C. * * * * * *

Singolar tenzone

tra Alvise Canal, sfidante e Sergio Cattò, detentore del progetto

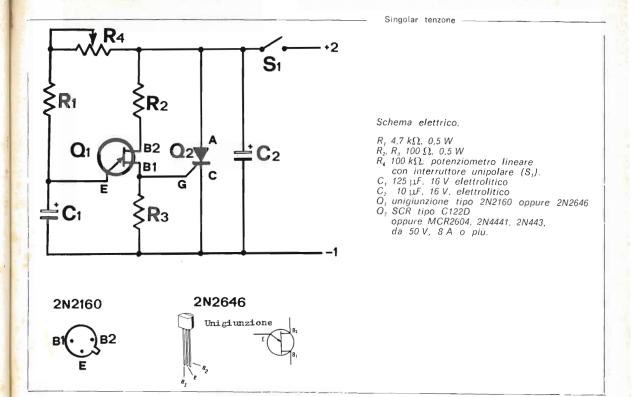
Non so se quanto vi sto presentando sia mai stato stampato su una rivista di elettronica.
Si tratta della soluzione di un problema vista da due angolazioni diverse; nel caso in esame la mia e quella di **Alvise Canal** *(via Cologna 20, 34126 Trieste) un simpatico amico che attende, purtroppo, da molto tempo di veder pubblicata la sua realizzazione.*
Il problema riguarda ancora i **temporizzatori per tergicristalli,** *argomento trattato molte altre volte ma che sembra suscitare sempre l'interesse del lettore.*
Dato che sono prepotente per natura ho deciso di parlare prima del mio semplice ma « raffinato » circuito.

CARATTERISTICHE GENERALI

— *massima corrente pilotabile*	*8 A*
— *massima tensione di esercizio*	*20 V*
— *intervallo di regolazione*	*da 2 a 30 sec*
— *durata della battuta*	*autoadattante a ogni velocità del motore del tergicristallo*

Ho usato solamente otto componenti, veramente pochi, e la cosa non vi nascondo mi ha esaltato.
Con poche parole voglio ora spiegare il funzionamento.

Circuito stampato del temporizzatore. Scala 1 : 1.

Schema elettrico.

R_1 4,7 kΩ, 0,5 W
R_2, R_3 100 Ω, 0,5 W
R_4 100 kΩ; potenziometro lineare con interruttore unipolare (S_1).
C_1 125 µF, 16 V elettrolitico
C_2 10 µF, 16 V, elettrolitico
Q_1 unigiunzione tipo 2N2160 oppure 2N2646
Q_2 SCR tipo C122D oppure MCR2604, 2N4441, 2N443, da 50 V, 8 A o più.

Chiuso S_1, R_4 e R_1 stabiliscono il tempo necessario affinché C_1 arrivi ad avere una determinata tensione ai suoi capi. Passata questa tensione, questa soglia, Q_1 genera un impulso che va al gate di Q_2 portando in conduzione il diodo controllato o SCR; una volta eccitato, esso rimane in conduzione fino a che non si vengono a verificare una delle seguenti due condizioni:

a) La corrente che scorre attraverso il diodo scende sotto un valore caratteristico, detta corrente minima di automantenimento.

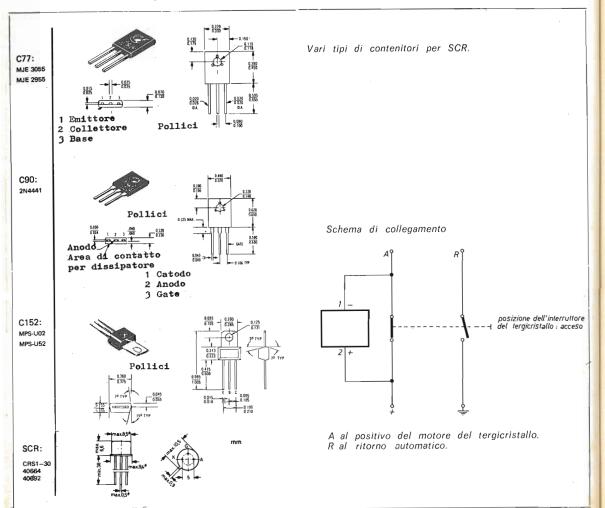
b) La tensione ai capi di Q_2 va a zero.

Nel nostro caso, una volta eccitato il diodo, il motorino del tergicristallo parte e richiede una certa corrente per funzionare; quando ritorna nella posizione iniziale non c'è più richiesta di corrente (usiamo infatti il dispositivo di ritorno automatico già presente nell'autovettura) e il diodo si spegne.
Con questo sistema c'è autoadattamento del temporizzatore ai tempi del circuito dell'autovettura: i circuiti che usano relè necessitano di determinare quanto devono rimanere chiusi i contatti, cioè quanto è lunga una battuta, battuta che ha durata variabile in quanto influenzata in maniera considerevole dalla quantità di acqua presente sul parabrezza.
I prototipi sono stati realizzati sulle solite basette già forate e ramate a dischetti; considero questo sistema molto comodo, comunque coloro che desiderassero una esecuzione più professionale o che hanno paura di errori di cablaggio potranno realizzare il circuito stampato seguendo i disegni e le fotografie che ritengo più che esaurienti.

I componenti sono normali e non ci sono problemi di reperibilità; inoltre ho riportato una serie di disegni di contenitori o « case » di SCR per facilitarvi l'identificazione dei terminali: siccome presenta qualche problema per me, ho pensato che simili problemi potreste averli anche voi.

Vari tipi di contenitori per SCR.

Schema di collegamento

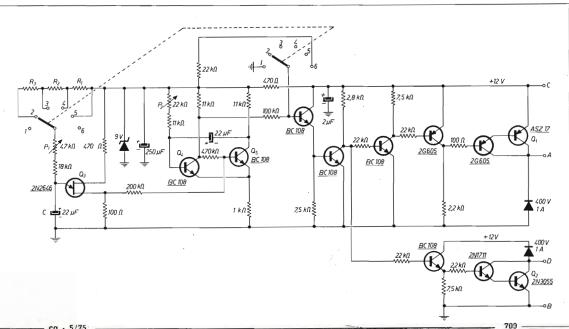
A al positivo del motore del tergicristallo.
R al ritorno automatico.

Il diodo controllato è bene sia munito di una aletta di raffreddamento: attenzione agli SCR in contenitore piatto, poiché il piccolo dissipatore che contengono è collegato elettricamente all'anodo.
L'anodo fa capo a una tensione positiva e quindi attenzione se montate il circuito privo di contenitore di protezione: l'aletta in nessun caso deve toccare parti metalliche dell'autovettura.
Si potrebbe mettere un fusibile rapido come protezione, ma ritengo la cosa superflua e in ogni caso semplicissima la sua eventuale aggiunta.
Possiamo montare il temporizzatore in plancia servendoci del dado del potenziometro come supporto del circuito stampato oppure mettere il circuito in una scatoletta, in posizione riparata, e il potenziometro in una a voi comoda.
Se il montaggio sarà stato realizzato correttamente non ci dovrebbero essere inconvenienti di sorta.

Bisogna ora identificare i terminali o i fili ai quali collegare il temporizzatore. Se la vostra autovettura ha un tergicristallo a due velocità usate quella più bassa.
Generalmente il circuito si presenta come quello schizzato nello « schema di collegamento » qui a lato: consiste in due interruttori nello stesso involucro, al quale giungono quattro conduttori.
Nella posizione spento un interruttore è chiuso permettendo il ritorno automatico, mentre l'altro, quello del circuito per il funzionamento normale, è aperto. In posizione acceso il primo interruttore si apre disattivando il dispositivo di ritorno automatico mentre il secondo si chiude.
Il temporizzatore funziona solo se l'interruttore del tergicristallo è in posizione spento. Quando lo si porta in posizione acceso, per il particolare tipo di circuito adottato (vedi condizioni di mantenimento dello SCR) interrompe la temporizzazione. In questo caso sarebbe buona norma aprire S_1 in modo da isolare completamente il circuito, in ogni caso non si presentano inconvenienti di sorta.
Io ho finito e passo la penna ad ALVISE che invece pensa alla risoluzione del problema con un circuito sofisticatissimo.

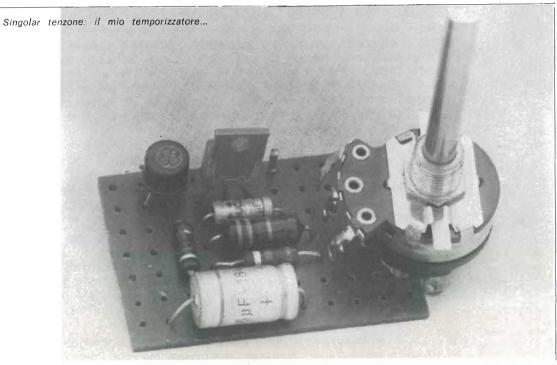
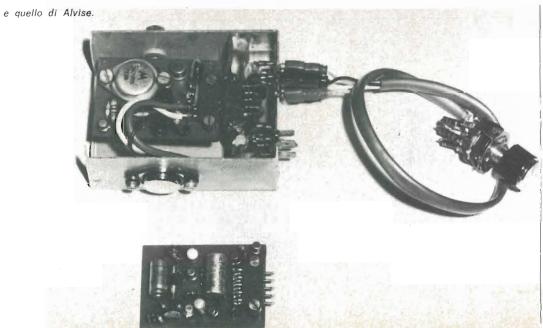
* * *

Il circuito di temporizzatore per tergicristallo presenta alcuni vantaggi rispetto a quelli commerciali o che ho visto pubblicato su varie riviste. I vantaggi più rilevanti sono i seguenti:

1) *Il circuito è costituito da semiconduttori e non vi sono ne relé ne altri componenti elettromeccanici.*
2) *L'installazione del temporizzatore non implica l'apporto di alcuna modifica, neppure minima, all'impianto esistente nell'automobile.*
3) *Un solo commutatore è sufficiente a controllare tutte le funzioni richieste al temporizzatore: tergicristallo fermo, funzionamento intermittente, funzionamento continuo.*

Il clock o orologio è costituito da un transistor unigiunzione il quale fa scattare un monostabile. A sua volta quest'ultimo circuito pilota la sezione commutatrice in tempi e per durate opportune.

I transistor Q_1 e Q_2 sono di polarità opposta a causa delle particolari caratteristiche dei carichi da commutare.
La sezione temporizzatrice (Q_3, Q_4, Q_5) può sembrare troppo complessa e ricercata per tale impiego, ma questa soluzione circuitale ha permesso di impiegare capacità relativamente piccole e quindi di ottenere una buona stabilità e precisione alle variazioni di temperatura e di alimentazione.

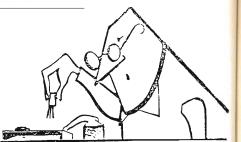
Singolar tenzone: il mio temporizzatore...

... e quello di Alvise.

Soluzione ideale sarebbe un multivibratore a FET. Se qualche lettore interessato al circuito mi volesse comunicare i suoi risultati riguardo a tale modifica gliene sarei molto grato.
Il potenziometro P_1 serve per stabilire il minimo tempo di riposo del tergicristallo tra una battuta e un'altra (posizione 5 del commutatore).
P_2 va regolato in modo che il circuito motore (del tergicristallo) resti inserito per il maggior tempo possibile durante ogni battuta e in modo che il circuito frenante (ritorno automatico) entri in funzione quando le spazzole sono quasi ritornate nella posizione di riposo, ciò affinché il motorino del tergicristallo non sia sottoposto a sovraccarico, specie se gli intervalli di tempo tra una battuta e un'altra sono brevi (1,5÷3 sec).
Il commutatore da me impiegato è a due vie sei posizioni. La prima è utilizzata per mantenere aperto il circuito motore e chiuso quello frenante. Le quattro successive per altrettanti determinati periodi di riposo tra una battuta e un'altra. La sesta per mantenere chiuso il circuito motore e aperto quello frenante. Nella mia realizzazione ho collocato il commutatore al di sopra, al posto di quello a levetta montato di serie sulla vettura (che diventa inutile con il temporizzatore).

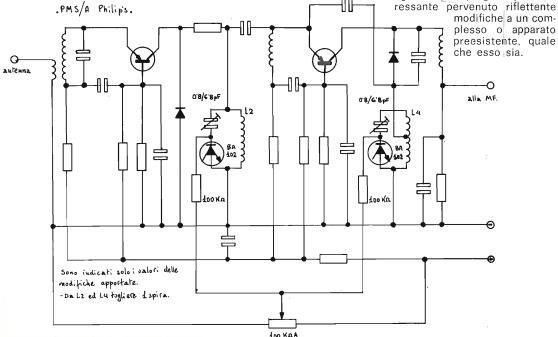
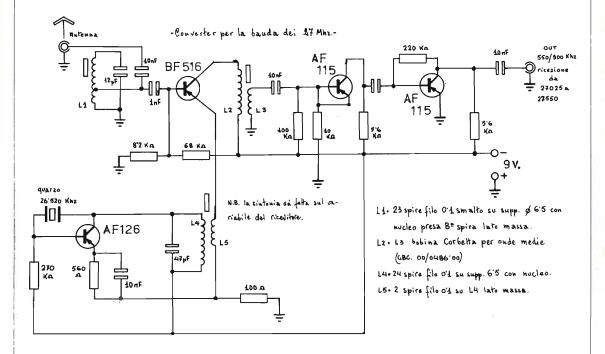
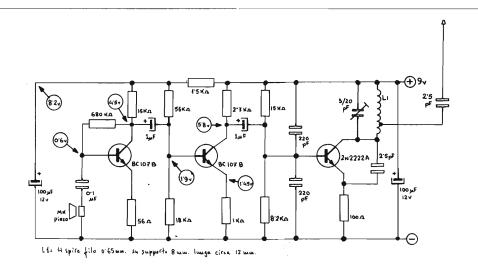
I valori delle resistenze R_1, R_2, R_3 determinano la durata degli intervalli di tempo durante i quali il tergicristallo rimane fermo.
Tali valori dipendono dalla tolleranza del condensatore C.
Nel mio prototipo R_1 vale 56 kΩ per un intervallo di 4 sec con il commutatore in posizione 4; R_2 vale 82 kΩ per un intervallo di 8 sec con il commutatore in posizione 3; R_3 vale 120 kΩ per un intervallo di 15 sec con il commutatore nella posizione 2.
Attualmente questo dispositivo funziona sulla mia « 500 ».
Ritengo possa pilotare qualsiasi tergicristallo del tipo descritto nell'articolo del signor Aldo Pozzo pubblicato sul numero 12/1971 di **cq**.
*In particolare facendo riferimento allo schema di pagina 1268 (**cq** 12/1971) Q_2 sostituisce S_1 e Q_1 sostituisce S_2. Nella mia realizzazione i fili dell'impianto dell'automobile sono stati collegati nel seguente modo: filo nero al punto B, filo blu al punto A, filo blu-nero al punto C, filo blu-bianco al punto D.*
Le foto del prototipo sono state gentilmente eseguite dal mio collega di studi Sandro Crismani.
Salutoni! ❊

sperimentare©

circuiti da provare, modificare, perfezionare
presentati dai **Lettori**
e coordinati da

Antonio Ugliano, I1-10947
corso Vittorio Emanuele 242
80053 **CASTELLAMMARE DI STABIA**

Ritorna più giovane che mai **sperimentare.** *Il vecchio spiritaccio non è cambiato, ma i risultati delle vostre folli pensate sono presentati in modo nuovo; senza tanti preamboli veniamo subito al dunque, e diteci senza pietà se la faccenda vi va o no.*

Il progetto del mese

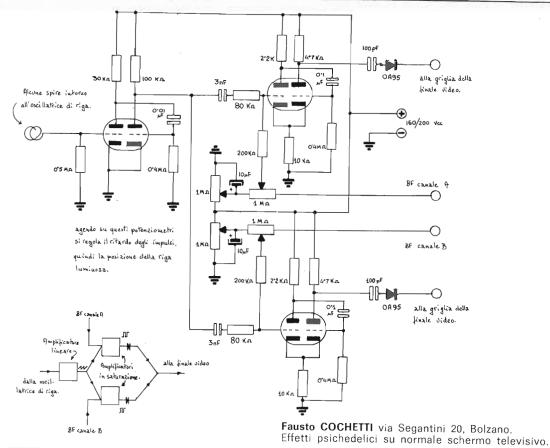
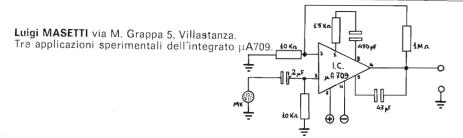
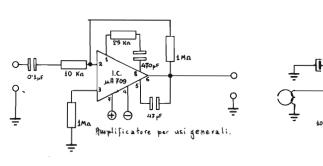
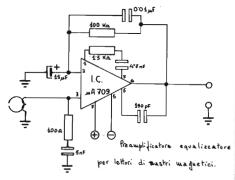
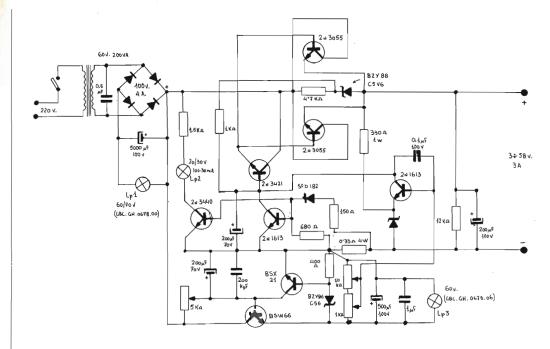
Penso che, allorché la Philips realizzò le sue sezioni premontate per un ricevitore AM/FM, fosse molto lontana a supporre che questi gruppi avrebbero fatto la gioia di molti sperimentatori nell'intento di modificarli e renderli atti a coprire la gamma dei 144 MHz.
In ordine di tempo, l'ultimo seviziatore che và annoverato è **Massimo Centini,** via Tonello 18, Torino.
Sulle orme dei suoi predecessori, si veda in proposito il n. 1/73 di **cq elettronica** in cui sono descritte le modifiche da cui prende spunto il presente articolo, le modifiche che vi ha apportato sono servite essenzialmente all'eliminazione del grosso e ingombrante variabile sostituendolo con due diodi varicap BA102 e, logicamente, adoperando per la sintonia un potenziometro da 100 kΩ lineare.
Mi permetto aggiungere agli interessati a questa modifica che nello scegliere il potenziometro per questo progetto facciano attenzione che esso sia il più preciso possibile nei contatti striscianti e non adoperino tipi economici o addirittura trimmer pena paurosi salti di sintonia.
Dallo schema, in cui sono riportati solo i valori interessanti questa modifica (rimando gli interessati per gli ulteriori valori al già citato n. 1/73) si nota che, in serie ai diodi varicap, vi sono due compensatori che sono gli stessi del tipo « a barattolo » già montati nel gruppo e che debbono essere ritarati dopo la modifica attuale.
Può comunque avvenire che con la loro completa rotazione, date eventuali differenze elettriche dei diodi, non si riesca a portare in passo il gruppo; in tal caso bisognerà operare sostituendo con valori maggiori o minori o comunque per tentativi, le due resistenze fisse da 100 kΩ.
All'autore và il regalo extra di questo mese: una confezione assortita di ben 100 (cento) componenti tra cui integrati, transistori, diodi e triac, logicamente nuovi. Questo premio sarà attribuito ogni mese al progetto più interessante pervenuto riflettente modifiche a un complesso o apparato preesistente, quale che esso sia.

Progettisti allo sbaraglio

Franco MELLACQUA piazza Garibaldi 67, Bari.
Convertitore da collegare a un RX per onde medie per poter ricevere la banda dei 27 MHz.

Aldo FERRARO (che dimentica l'indirizzo) di Milano.
Radiomicrofono gamma 104 MHz.

Fausto COCHETTI via Segantini 20, Bolzano.
Effetti psichedelici su normale schermo televisivo.

Luigi MASETTI via M. Grappa 5, Villastanza.
Tre applicazioni sperimentali dell'integrato μA709.

Preamplificatore microfonico.

Amplificatore per usi generali.

Preamplificatore equalizzatore per lettori di nastri magnetici.

Angelo NEVE via Grossi 29, Lecce.
Alimentatore stabilizzato autoprotetto con tensione variabile da 3 a 58 V.

Ad ogni impavido progettista sbaragliato, andrà in premio una confezione di **venticinque** componenti assortiti tra cui integrati, transistori, diodi, ecc.

L'angolo della papocchia

Si sà, ognuno ha una mania.
Quale che sia, anche se celata nell'inconscio, deve esistere. Visibile o invisibile una propensione a questo o a quell'altro alberga in ogni essere.
Nell'albergo inconscio di Pasquale trovava posto una mania per la miniaturizzazione. Era perennemente a caccia dei più piccoli componenti che potessero essere buttati sul mercato e in realtà, benché non eccellesse in cognizioni tecnico-elettroniche, sfornava a getto continuo piccoli ricevitori che trovavano posto negli oggetti più disparati: un piccolo ricevitore a tre transistori, i famosi BC146, il variabile, tutti i componenti e una batteria da 1,5 V trovarono posto nell'involucro di una noce! Fuoriusciva unicamente dal fondo, miniatura pure lui, il jack dell'auricolare.
Tanto per dimostrarvi la sua pazienza certosina.
Era l'epoca in cui si cominciava a parlare dei primi circuiti integrati e, sulle prime, non si riusciva a capire come in un così piccolo involucro potessero trovare alloggio decine di resistenze, di diodi, di transistori ma poi, conosciuta la tecnica costruttiva, il fatto fu chiaro.
Ma non per tutti.
Sempre per le infinite, oscure vie della provvidenza, venni in possesso di tre integrati dual in line. Dall'allegato foglio di montaggio, appresi che ognuno di essi conteneva la bellezza di quattro flip-flop con annessi e connessi, il tutto ammassato in pochi millimetri quadrati.
Nella mattutina domenicale passeggiata sul lungomare incontrai il mio amico Pasquale e per stuzzicare le sue velleità miniaturistiche gli mostrai un integrato e il relativo schema elettrico chiedendogli se lui poteva fare altrettanto.
Vi lascio immaginare la faccia di Pasquale man mano che leggeva e che si rendeva conto che realmente tutta quella paccottiglia era stata intrufolata in quel piccolo contenitore, non mi abbandonò per tutta la mattinata, divenne il mio angelo custode, infine saputo che di quei cosi ne avevo tre, fece la faccia tosta e me ne chiese uno.

Avutolo, non finiva di ammirarlo, di rigirarselo tra le mani, mentre nelle sue meningi prendeva sempre più corpo una ideuzza sinistra.
Pensava: quante cose potrei realizzare con i 28 transistori, 37 resistenze, 12 diodi e tre zener che stanno in questo coso e che debbono essere realmente piccoli per entrarci! Dovrei lavorare addirittura con la lente d'ingrandimento.
Così, appena a casa, diede corpo a questo conciliabolo pensando a come aprire l'involucro di plastica senza danneggiarne il contenuto, per ricavarne i pezzi miniaturizzati. Prese in considerazione (e logicamente scartò) martelli scalpelli e seghe: furono altresì scartati sistemi a caldo e immersioni in diluente; alla fine di approfondite analisi decise che la parte superiore dell'involucro poteva essere limata.
Per tener fermo l'integrato dovè costruire un apposito alloggio in legno per non danneggiare la plastica e il tutto fu chiuso nelle morse, quindi attaccò di lima.
Non fu facile.
La plastica affogava tra i solchi della lima e non veniva via.
Fu veramente un lavoraccio.
Dopo che la lima gli aveva fatto un callo nel palmo della mano, si accorse che finalmente cominciava ad apparire un po' di vuoto sulla superficie che stava grattando, ringalluzzito da ciò diede maggiore lena al lavoro e il coperchio saltò via.
Se non si mise a piangere dalla rabbia, mancò poco. Nell'involucro non c'era niente: anzi, no, qualcosa c'era. C'erano i terminali dei 16 piedini e al centro uno spezzettino che, anziché essere di liquerizia. era di ferro e riluceva, ma quanto a minitransistori, minidiodi, miniresistenze e altri mini, zero assoluto.
Sul principio pensò a uno scherzo. Turpi pensieri di vendetta si ammassavano nella sua mente. Avrebbe voluto farmi fuori e già pensava al metodo: stricnina, ddt, sedia elettrica o anonima omicidi ma poi, considerando il carcere, la moglie e i figli, decise che la migliore vendetta è il perdono, e mi tolse il saluto.
Tempo dopo venne a trovarmi un amico e scompisciandosi dalle risa a slogamandibole, mi raccontò l'accaduto. Il guaio fu che non lo raccontò soltanto a me e il fatto divenne di dominio pubblico: ora Pasquale, per rifarsi dalla brutta figura, stà cercando di trovare il sistema di come ricavare la microlampadina rossa contenuta in un led che gli hanno regalato.

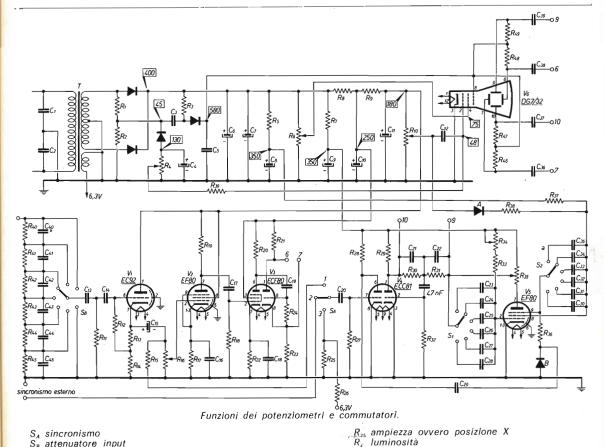
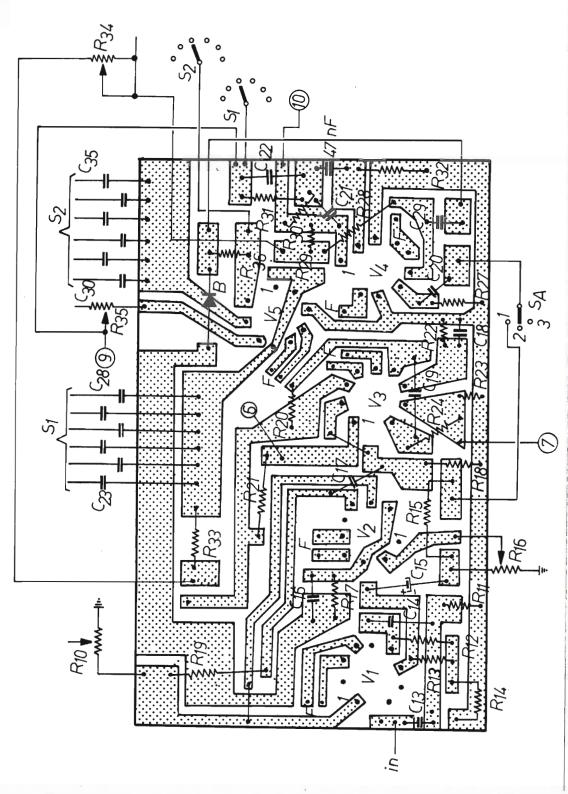
* *

a proposito dell' oscilloscopio BF

Michele Formigoni

Sembra che questo progetto abbia interessato abbastanza, visto la marea di lettere che mi son piovute un po' dappertutto; e così ecco due righe per chiarire alcuni dubbi e domande:

a) c'è chi mi ha chiesto le tensioni di lavoro; ripubblico lo schema con l'indicazione delle medesime;

Funzioni dei potenziometri e commutatori.

S_A sincronismo
S_B attenuatore input
S_1/S_2 scelta frequenza
R_{16} ampiezza input
R_{34} regola l'escursione della frequenza, nella gamma scelta da S_1, S_2
R_{35} ampiezza ovvero posizione X
R_4 luminosità
R_6 fuoco
R_{39} posizione Y, potenziometro 100 kΩ + 50 kΩ, 6 ÷ 10 W a filo (vedere punto e e seguenti)

b) c'è chi vuole anche la vista lato componenti del circuito stampato: eccoli accontentati (pagina a fianco);

c) c'è chi si lagna dicendo che R_{10} scalda; consiglio di diminuire il valore ohmico di R_{10} a 100 kΩ e mettere in serie dal lato caldo una resistenza da 50 kΩ 6÷10 W;

d) c'è chi vuol sapere le posizioni del commutatore S_B di sincronismo, bene eccole:

1) sincronismo interno

2) sincronismo esterno

3) sincronismo a 50 Hz

e) c'è chi vuol sapere a quali gamme corrispondono le varie sezioni del commutatore S_1/S_2; bene, la gamma più bassa è quella corrispondente al contatto (a) di figura;

f) la valvola V_1 conviene munirla di schermo;

g) il tubo RC è sostituibile con il 3AMP1A.

Arrivederci!

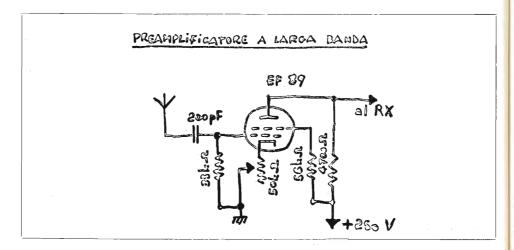
Progetti per sanfilisti

arch. GIANCARLO BUZIO IW2ADH

il « sanfilista »

G. Buzio
via D'Alviano 53
20146 MILANO

Preamplificatore e adattatore d'antenna

Fabio Scaramella di BERGAMO, mi invia questo preamplificatore a larga banda, che impiega « davanti a un casalingo » con ottimi risultati.

Il preamplificatore mi sembra migliorabile.
Innanzitutto io userei una 6AK5 o una 6CB6, poi collegherei due condensatori da 0,05 µF tra il catodo e la massa e tra la griglia schermo e la massa.

Al posto della resistenza da 4700 Ω userei un'impedenza alta frequenza da 1 mH. Altro condensatore da 0,05 µF tra l'alimentazione + 250 V e la massa; condensatore da 1000 pF in uscita, per evitare scosse e corti circuiti. Non solo: per accordare almeno approssimativamente l'entrata, evitando di amplificare tutto quello che arriva, anche i disturbi, farei precedere il preamplificatore dall'accordatore d'antenna inviatomi da **Mauro Baudino** di PINEROLO, derivato dalla pubblicazione « ATTENTION B » del FINLAND DX CLUB, P.O. Box 10214 HELSINKI 10 (Finland).
La bobina ha un diametro di 4,5 cm ed è lunga 11 cm. Mauro ha però collegato i condensatori in parallelo anziché in serie al variabile, e dice che l'adattatore funziona solo così.

S è un commutatore a 11 o 12 posizioni.
Le prese sulla bobina, da collegare al commutatore, sono fatte alle spire n. 2, 6, 10, 16, 24, 32, 40, 48, 58, 70, 89, 112.
C_1 è da 150 pF e così pure i condensatori fissi C_2.
I condensatori C_3 sono da 270 pF.

Come collegare uno S-meter transistorizzato a un RX a valvole

Per **Roberto Vitali** di SANNAZZARO B. e per i molti lettori che mi chiedono continuamente progetti di « S »-meters, ho sperimentato un circuito molto semplice: il milliamperometro « S » inserito nel circuito di collettore di Q_2 indica le variazioni della tensione CAV applicate all'ingresso di Q_1 e successivamente amplificate.
Il circuito può essere realizzato utilizzando qualsiasi tipo di transistori purché della polarità indicata: NPN per Q_1 e PNP per Q_2. Ricordo che i transistori PNP sono riconoscibili perché, applicando il puntale positivo alla loro base, si hanno delle letture di resistenza verso emettitore e collettore. Non si ha invece nessuna lettura invertendo i puntali del tester, a meno che il transistor sia difettoso. I transistori NPN sono riconoscibili perché presentano il fenomeno opposto.

Il circuito, realizzato su una basetta qualsiasi, può essere poi montato all'interno del ricevitore, derivando la tensione di alimentazione dalla tensione alternata dei filamenti, che è infatti raddrizzata da Q_3, che può essere un diodo raddrizzatore o addirittura un transistor PNP bruciato o di scarto, purché presenti intatta la giunzione base-collettore.
L'ingresso del circuito va collegato alla linea CAV del ricevitore, facilmente identificabile perché parte dal lato massa dell'ultimo trasformatore a media frequenza: sintonizzando il ricevitore su un'emittente forte, si dovranno misurare fra la linea CAV e la massa $2 \div 10$ V.
R_1 e R_2 sono due trimmer da 100 Ω, che costano poche centinaia di lire: vanno regolati in modo da avere la lancetta dello strumento a zero in assenza di segnale e al massimo in presenza di segnali forti.

Antenna multibanda

Incominciamo con la fatica di **Fiorenzo Repetto,** I1-14007, via Riborgo Superiore 32/1, ☎ 019-809110, 17040 SANTUARIO, 7 km a nord di Savona, nella vallata del Letimbro, in mezzo alle colline.
Nella foto si vede l'interno del « santuario »: appesi alle pareti gi ex-voto e le grazie, pardon, le QSL ricevute.

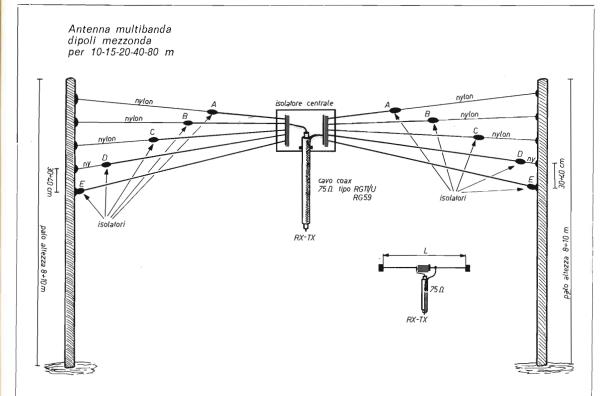
L'amico Fiorenzo Repetto nella sua fornitissima stazione che ho ripreso da due angolazioni perché meritevole d'effetto stereo.

Sui ripiani e sul tavolo, un vasto ecumenismo di ricevitori e strumenti, da smentire per sempre i nostrani pallidi àuguri e stolte cassandre che parlano di crisi economiche.
Fiorenzo, vendi tutto e coi soldi fatti una crociera, prima che venga Mao e ti confiischi tutta quella proprietà privata: registratore Geloso G65L; ricevitore per i 144 MHz; rotore d'antenna; BC603; Hammarlund HQ120X; decodificatore RTTY RME6-900; converter a MOSFET 144 MHz, e gli altri apparati innominati, mentre SSTV e facsimile sono in arrivo!
Fiorenzo mi manda un progetto d'antenna: i pali alti $8 \div 10$ m sono molto pratici perché richiedono soltanto quanto segue:

— acquisto di un appezzamento di terreno per piantarceli;

— richiesta di licenza edilizia, con visto Sovrintendenza Belle Arti;

— denunzia al Genio Civile;

— collaudo statico finale fatto da Ingegnere o Architetto iscritto all'Albo.

caratteristiche dei dipoli

dipolo	lunghezza L in metri	lunghezza d'onda servita (m)	gamma (MHz)
A	5	10	28,5
B*	6,72	15	21,2
C	10,07	20	14,15
D	20,07	40	7,1
E	39	80	3,65

* *Per i 15 m va pure bene il dipolo D*

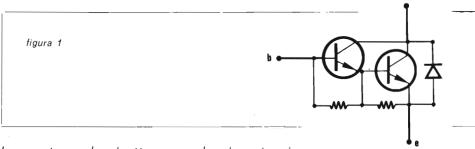
Usare filo di rame Ø 2÷3 mm; tiranti in nylon Ø 2÷3 mm; lasciare tra dipolo e dipolo circa 30÷40 cm.

Purtroppo la maggior parte degli italiani non ha che una ringhiera del balcone a cui avvitare fruste nere o di colori più allegri... altro che pali da dieci metri!

Amplificatori finali di potenza con transistori in "Darlington"

dottor Renato Borromei

Il continuo sviluppo dell'elettronica nel campo industriale, e specie in quello adibito alla progettazione di nuovi semiconduttori, ha permesso di risolvere facilmente i problemi inerenti alla costruzione di amplificatori finali di potenza per BF dalle elevate caratteristiche.
Alcuni anni fa nello stadio finale dell'amplificatore di potenza si usava prevalentemente la « configurazione quasi complementare », in cui i due transistori finali avevano la stessa polarità ed erano pilotati da coppie di transistori complementari.
In seguito furono immesse sul mercato delle coppie complementari di transistori di potenza (vedere **cq** *5/1974), permettendo di usare la « configurazione completamente complementare », e risolvendo quasi interamente i problemi inerenti alla distorsione di crossover.*
Oggi si è potuto fare un notevole passo avanti in seguito alla messa a punto di nuovi finali di potenza di tipo « Darlington ».
Come vedesi in figura 1, essi sono costituiti dal transistor finale di potenza preceduto da quello pilota e da due resistori, rispettivamente quello di base e quello di emettitore, il tutto disposto su un'unica piastrina di silicio in forma integrata.

figura 1

In questo modo si ottengono alcuni vantaggi.

1) Elevata stabilità di funzionamento.

2) Maggiore linearità dell'andamento del fattore di amplificazione di corrente in funzione della corrente di collettore.

3) L'amplificazione complessiva di corrente risulta più elevata. E' a tutti noto il basso guadagno di un normale transistor finale di potenza.
Con l'ausilio dei Darlington si ottiene invece un fattore di amplificazione pari a 1000, potendo così pilotare tali transistori con segnali a basso livello (per esempio da circuiti integrati lineari).

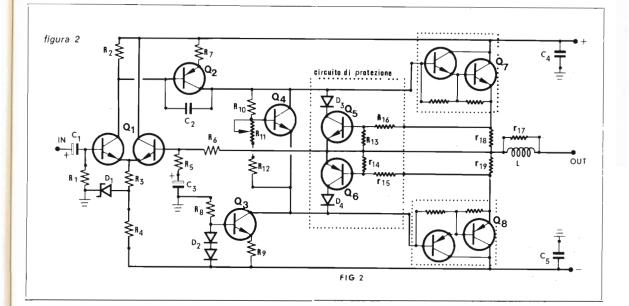
4) Minor ingombro e maggiore facilità di messa a punto.

E' grazie alla Motorola che ho potuto, tramite una sua « Application Note » usare semiconduttori per la costruzione di una serie di amplificatori finali la cui potenza può variare da 15 a 60 W_{RMS}, variando opportunamente i valori di alcuni componenti e l'alimentazione.

Schema elettrico

In figura 2 è rappresentato lo schema elettrico dell'amplificatore usante come transistori finali di potenza quelli « Darlington ».

figura 2

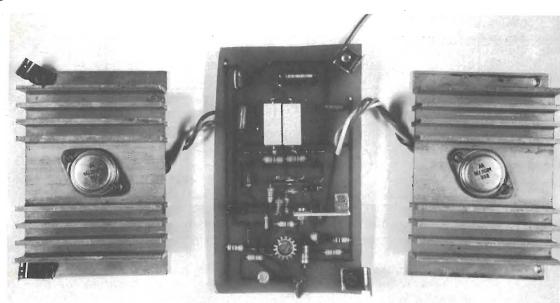
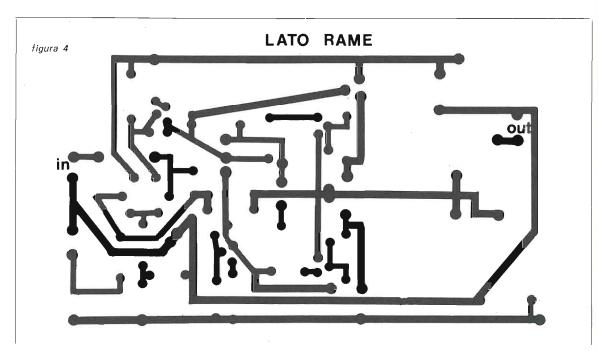
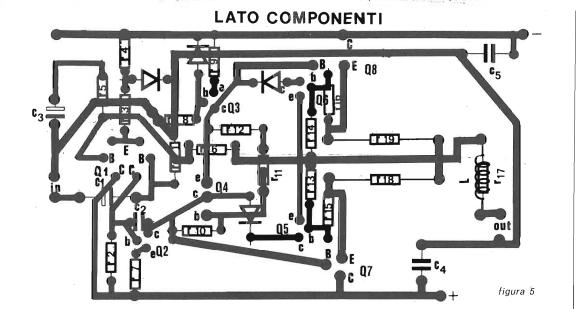
FIG 2

L'alimentazione è doppia in modo da eliminare il condensatore d'uscita; all'ingresso vi è un amplificatore differenziale Q_1 costituito da due transistori a basso rumore disposti nello stesso involucro. Il guadagno del circuito ad anello chiuso in alternata è dato dal rapporto delle resistenze R_6/R_5.
Il differenziale di ingresso è seguito da un primo stadio costituito da Q_2 montato a emettitore comune.
Il condensatore da 50 pF inserito tra la base e il collettore serve per limitare la banda passante alle frequenze udibili e per evitare possibili inneschi ad alta frequenza.
Il transistor Q_4 serve per la polarizzazione dei due transistori finali e per la regolazione della loro corrente di riposo per mezzo del partitore resistivo costituito da R_{10}, R_{12} e R_{11} che è un trimmer da 1 kΩ lineare.
In questo modo si può regolare la corrente di riposo attorno al valore di 20 mA, valore più che sufficiente per minimizzare la distorsione di crossover.
Alla base di Q_8 è collegata una sorgente di corrente costante costituita dal transistor Q_3 e dal diodo D_2. Nella parte tratteggiata dello schema è rappresentato il circuito di protezione che salvaguarda i transistori finali da eventuali cortocircuiti all'uscita.
I resistori R_{13} e R_{16} formano un partitore di tensione che determina la corrente che deve passare tra il transistore finale Q_7 e R_{18}.
Questo partitore fa condurre Q_5 quando la corrente di uscita supera il valore predeterminato.
Analogamente accade per Q_6.
La conduzione di Q_5 e Q_6 limita pertanto l'intensità della corrente di uscita sui finali.

Realizzazione pratica

Il prototipo da me realizzato è mostrato in figura 3; ho scelto i valori dei componenti in modo da ottenere un finale di potenza da 60 W_{RMS}. In figura 4 è riportato il circuito stampato lato rame e in figura 5 il lato componenti.

figura 3

figura 4

figura 5

Nella tabella riporto invece tutti i valori dei componenti con le varianti necessarie in modo da ottenere potenze comprese tra 15 e 60 W_{RMS}.

potenza in W_{RMS}	15		20		25		35		50		60	
impedenza del carico	4	8	4	8	4	8	4	8	4	8	4	8
V_{cc} (V)	±16	±19	±18	±23	±19	±24	±22	±28	±25	±33	±28	±36
R_4 (kΩ)	3,9	4,7	4,3	5,6	4,7	5,6	5,6	6,8	5,6	8,2	6,8	8,2
R_5 (Ω)	1,2 kΩ	820	1,0 kΩ	750	1,0 kΩ	680	820	560	680	470	620	430
R_8 (kΩ)	15	18	18	22	18	22	22	27	22	33	27	33
R_{15} e R_{16} (Ω)	330	150	470	180	510	220	750	390	910	560	1,0 kΩ	620
Q_1	MD8001	MD8001	MD8001	MD8001	MD8001	MD8001	MD8001	MD8001	MD8001	MD8002	MD8001	MD8002
Q_2	MPSA55	MPSA55	MPSA55	MPSA55	MPSA55	MPSA55	MPSA55	MPSA56	MPSA55	MPSA56	MPSA56	MPSA56
Q_3	MPSA05	MPSA05	MPSA05	MPSA05	MPSA05	MPSA05	MPSA05	MPSA06	MPSA05	MPSA06	MPSA06	MPSA06
Q_4	MPSU01	MPSU01	MPSU01	MPSU01	MPSU01	MPSU01	MJE520	MPSU01	MJE520	MJE520	MJE520	MJE520
Q_7	MJE1100	MJE1100	MJE1100	MJE1100	MJE1102	MJE1100	MJ3000	MJ1001	MJ3000	MJ3001	MJ3001	MJ3001
Q_8	MJE1090	MJE1090	MJE1090	MJE1090	MJE1092	MJE1090	MJ2500	MJ901	MJ2500	MJ2501	MJ2501	MJ2501
Caratteristiche dei radiatori per i finali a temperatura di 55 °C	9,5 °C/W		7,0 °C/W		5,0 °C/W		6,0 °C/W	5,5 °C/W	4,0 °C/W		3,0 °C/W	

Q_5 MPSA20
Q_6 MPSA70
D_1 MZ92-10 (10 V, 0,5 W)
D_2 MZ2361
D_3, D_4 MSS1000
R_1 10 kΩ
R_2 680 Ω

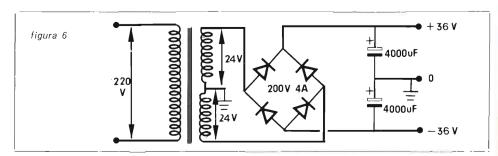
R_3 5,1 kΩ
R_6 10 kΩ
R_7 10 Ω
R_9 120 Ω
R_{10} 2,7 kΩ
R_{11} 1 kΩ lieare
R_{12} 1,2 kΩ

R_{13} 470 Ω
R_{14} 470 Ω
R_{17} 10 Ω, 2 W
R_{18} 0,39 Ω, 5 W
R_{19} 0,39 Ω, 5 W
Resistenze tutte da 0,5 W salvo diversa indicazione

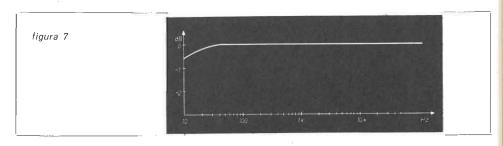
C_1 10 μF, 6 V
C_2 50 pF
C_3 50 μF, 6 V
C_4 100 nF
C_5 100 nF

L vedi testo

In figura 6 è riportato lo schema elettrico dell'alimentatore.

figura 6

Nulla vieta di usarne un altro, specie se stabilizzato, purché sia ben calibrato soprattutto nel caso di potenze elevate.
Per i collegamenti tra l'alimentatore e l'amplificatore consiglio di usare dei fili di rame isolati aventi una grossa sezione (almeno 2 mm di diametro) e il più corti possibile.
Per finire riporto qui di sotto le caratteristiche del prototipo da me ricavate sperimentalmente tranne che per i valori della distorsione armonica totale e quella di intermodulazione che sono quelli ottenuti dalla Motorola stessa.

1) *Risposta in frequenza*
   Come mostra la figura 7, a una potenza pari a —3 dB rispetto alla massima ottenibile, la risposta in frequenza è compresa tra 10 Hz e 50 kHz entro —0,6 dB.

figura 7

2) *Impedenza di ingresso 10 kΩ.*
3) *Sensibilità 1 V_{effic} per 60 W.*
4) *Distorsione armonica totale inferiore allo 0,1 % a ogni frequenza compresa tra 20 Hz e 20 kHz e ad ogni potenza tra 100 mW e 60 W.*
5) *Distorsione di intermodulazione inferiore allo 0,1 % alla massima potenza di uscita (con frequenze 60 Hz e 7 kHz nel rapporto 4/1).*
6) *Rapporto S/N non ponderato e in condizioni di ingresso non in corto circuito 95 dB.*
7) *Fattore di smorzamento 30.*
8) *Potenza efficace su un carico di 10 Ω misurata al clipping (figura 8):*

$$W = \frac{V^2}{R} = \frac{(60/2,82)^2}{10} = 45\ W_{RMS}$$

Con un carico reattivo costituito da un resistore da 10 Ω in parallelo a un condensatore da 2,2 μF la potenza massima si dimezza.

figura 8

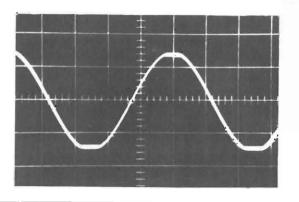
Onda sinusoidale al « clipping » 20 V/cm.

8) Risposta all'onda quadra: vedere le figure 9, 10, 11, 12.

figura 9

Risposta onda quadra a 100 Hz 10 V/cm.

figura 10

Risposta onda quadra a 1000 Hz 10 V/cm.

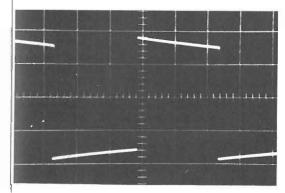
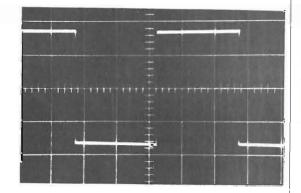



figura 11

Risposta onda quadra a 10 kHz 10 V/cm.

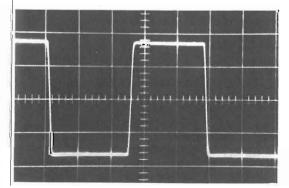



figura 12

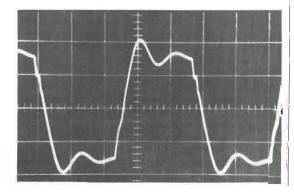
Risposta onda quadra a 10 kHz con carico reattivo 5 V/cm 10 Ω in parallelo a 2.2 μF.

Il tempo di salita e di discesa è di 2,4 μsec, come vedesi nelle figure 13 e 14 e si discosta da tale valore al variare del valore dell'induttanza L.

figura 13
Tempo di salita a 10 kHz 1 μs/cm.

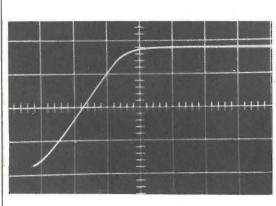
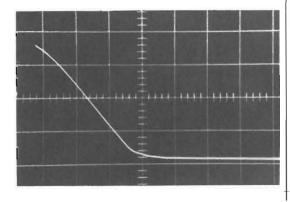



figura 14
Tempo di discesa a 10 kHz 1 μs/cm.

Durante le prove fatte nel prototipo ho notato che l'optimum lo si ottiene usando una induttanza con una impedenza pari a 3 μH e cioè avvolgendo sulla resistenza R_{17} 25 spire di filo ∅ 0,8 mm. * * * * * * * * *

Conversione dell'AN/URC - 4 in un ricetrasmettitore per i 144

La reperibilità dell'AN/URC-4 sul mercato surplus è buona ed è destinata ad aumentare nei prossimi mesi per l'immissione di molti esemplari che verranno posti in vendita nelle aste militari sia in Italia che in Germania.

I1BIN, Umberto Bianchi

U. Bianchi
corso Cosenza, 81
TORINO

L'AN/URC-4 è un ricetrasmettitore alimentato a batterie e destinato in origine al servizio « cielo-mare », come il suo predecessore, il CRC-7, che però è sempre risultato difficilmente reperibile sul mercato surplus italiano.
L'AN/URC-4 viceversa è apparso e continua ad apparire con una certa frequenza a prezzi che a volte risultano assai interessanti.
A differenza del CRC-7, l'URC-4 utilizza in maggiore quantità circuiti e componenti sofisticati e una costruzione più compatta.
Risulta inoltre predisposto per funzionare su due frequenze: 121,5 e 243 MHz.

figura 1

Per rendere l'URC-4 operante a 144 MHz si rende necessario riavvolgere alcune bobine, sostituire il quarzo e connettere il tutto alle adatte batterie.
L'URC-4, prima della conversione, viene mostrato nelle figure 1 e 2.

figura 2

L'URC-4 impiega otto valvole del tipo subminiatura, ad eccezione della valvola amplificatrice audio.

Un'antenna adatta alle due frequenze è inserita all'interno del contenitore.

Estraendo l'antenna telescopica vengono automaticamente cortocircuitate le induttanze di carico per la banda VHF e si predispone l'antenna a funzionare su 243 MHz.

Dopo la conversione sui 144 MHz, la parte di circuito relativa alla sezione UHF e le valvole relative rimangono inutilizzate.

Il circuito completo dell'URC-4 è mostrato nello schema di figura 3. Dall'osservazione del medesimo si può vedere come si utilizzino due rivelatori separati, uno per la banda VHF e l'altro per quella UHF.

Ciascun rivelatore del tipo superrigenerativo utilizza un triodo del tipo 6050 ad alto μ (qualche modello di URC-4 impiega invece una valvola tipo 5676).

Il commutatore S1 accende i filamenti delle valvole in circuito. Il circuito di uscita del rivelatore audio risulta una vera novità in quanto incorpora un filtro del tipo « ponte a T » sintonizzato per estinguere la frequenza di superrigenerazione.

Un controllo variabile per lo spegnimento non è così più richiesto e si realizza un circuito con un miglior responso audio.

Il rivelatore VHF (V5) è accordato solo per i 144 MHz e per operare su questa frequenza deve essere modificato.

La sezione trasmittente utilizza un quarzo del tipo CR34-U tagliato per i 10,12 MHz.

Questo quarzo opera in terza armonica con l'oscillatore 6050 (V1) e produce una frequenza di 30,375 MHz.

Questa valvola pilota una seconda 6050 con funzioni di duplicatrice a 60,75 MHz. Un pentodo a fascio (tipo 5851) viene usato come duplicatore a 121,5 MHz

Per operare in VHF i segnali vengono prelevati con un link da questa valvola. Una seconda valvola tipo 5851 lavora in duplicazione a 243 MHz per il servizio in UHF e risulta attivata dal commutatore UHF/VHF (S1).

Quest'ultima valvola può essere rimossa e tenuta come scorta.

La sezione audio risulta formata da una 2E32, preamplificatrice BF e pilota della finale BF del tipo 3Q4.

Quando si è in trasmissione la 3Q4 serve come modulatrice.

Nel circuito audio è incorporato un sistema di concontroreazione per modulare in trasmissione; interviene agendo su S2A.

La conversione sui 144 MHz

Per prima cosa è necessario controllare che l'URC-4 funzioni regolarmente sulla frequenza originale di 121,5 MHz.

Qualora non risulti agevole procurarsi le batterie originali, queste possono essere sostituite con altre che forniscano una tensione di 1,4 e 90 V.

Il cavo della batteria è normalmente fornito con l'apparecchiatura surplus. Connettere la batteria come indicato nello schema della figura 3, al bocchettone J1.

Pigiando il bottone di ricezione si dovrà sentire un leggero fruscìo nella combinazione microfono-altoparlante.

Pigiando il bottone di trasmissione si potrà controllare l'emissione della radio frequenza con un comune misuratore di campo.

A scanso di spiacevoli conseguenze di carattere penale, rammentatevi di non tenere pigiato il bottone di trasmissione che per pochi secondi quando l'apparato opera a 121 MHz, dato che questa frequenza è utilizzata per comunicazioni militari.

Il primo passo da compiere per la conversione è quello di modificare il circuito oscillante.

Occorre rimuovere pertanto il telaio dal contenitore, allentando le viti di fissaggio.

Eliminare la rivelatrice UHF (V6, tipo 6050) allocata sotto il telaio. Conservare la valvola come ricambio. Rimuovete la valvola amplificatrice UHF (V4, tipo 5851) e conservatela come scorta.

La bobina L3 del secondo stadio duplicatore (V3) potrà essere accordata a 144 MHz senza essere riavvolta.

Occorre ora, per incrementare l'indice di modulazione, rimuovere la copertura impermeabile in neoprene posta sopra il microfono-altoparlante.

Localizzare il capo della bobina L1 che è connesso al piedino 1 dello zoccolo V1 (6050 oscillatrice).

Dissaldare ora la fine dell'avvolgimento, spingerlo fuori dall'occhiello del supporto della bobina e svolgere tre spire.

Effettuata questa operazione, rimettete il filo nell'occhiello e saldatelo nuovamente al piedino 1 dello zoccolo V1, dopo aver tagliato via il filo in eccesso.

Occorre ora localizzare il capo dell'avvolgimento L2 che è connesso al piedino 1 dello zoccolo V2 (6050 duplicatrice).

Con la stessa procedura prima descritta sconnettere l'avvolgimento, svolgere due spire e risaldarlo. La bobina L3 non richiede invece delle modifiche.

La bobina L4 deve essere rimossa in quanto non viene più usata.

Per il servizio nella banda dei 144 MHz occorre usare, per la trasmissione, un quarzo compreso tra i 36 e i 36,5 MHz.

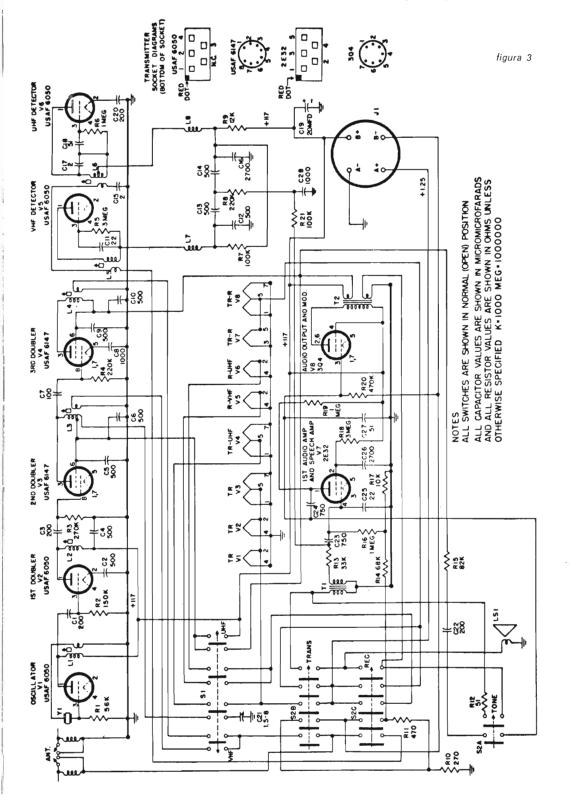
Reperirne uno del tipo CR-24/U può risultare costoso e si raccomanda l'impiego di uno del tipo FM-1, di costo più ridotto.

Questo quarzo può essere reperito presso le numerose ditte italiane produttrici di quarzi oppure presso l'International Crystal Mfg., 18 Nord Lee St., Oklahoma City, Oklahoma.

Il nuovo quarzo FM-1 può essere fissato sollevando la vecchia molla di pressione e inserendo il nuovo quarzo in sito.

Saldare poi i due fili del quarzo ai terminali previsti per il quarzo originale. Controllare che il nuovo quarzo risulti ben fissato per evitare che si fratturi per bruschi movimenti o per caduta dell'apparato.

Con ciò si completa la modifica alla sezione trasmittente dell'URC-4.

figura 3

Modifica della sezione ricevente per i 144 MHz

Identificare il filo posto fra l'avvolgimento L5 e il commutatore S2 (trasmissione-ricezione).

Dissaldare questo filo dal lato del commutatore, tirarlo indietro fino all'avvolgimento e svolgere una spira della bobina, lasciando in totale sulla bobina una spira e un sesto.

Rimettere il filo fino al commutatore e dopo averlo introdotto in un tubetto isolante, risaldarlo al terminale originale.

Occorre ora identificare il filo posto tra la bobina L5 e il piedino 1 dello zoccolo della rivelatrice V5.

Occorre sconnettere questo filo dallo zoccolo e, come fatto prima, svolgere una spira da L5 e riconnettere infine il filo allo zoccolo della V5.

Con questo sono terminate le modifiche al ricevitore.

Modifica all'antenna per i 144 MHz

Per operare a 121,5 MHz, il sistema d'antenna a dipolo utilizza due induttanze di carico.

Per avere una resa ottimale su 144 MHz, queste induttanze devono essere ribobinate. Estrarre completamente l'antenna sulla posizione VHF.

Notare come una delle bacchette che costituiscono il supporto verticale della struttura dell'antenna sia collegata a massa mentre l'altra scorre all'interno di un isolatore nel contenitore.

Segnare vicino alle bobine relative (sulla calotta) la lettera « A » (antenna) e « G » (ground o terra).

Svitare la bacchetta verticale vicino alla calotta con una chiave a rullino di piccole dimensioni.

Saldare una spira di filo di circa 2,5 cm attraverso i due contatti vicino al centro della calotta dell'antenna.

Togliere le due bobine e rimuovere una spira circa dalla bobina marcata « G ».

Rimuovere successivamente due spire dalla bobina contrassegnata « A ».

Ripristinare le due bobine in circuito.

Inserire ora la bobina di un grid dip nella spira di filo prima realizzata. Assicurarsi che l'antenna sia completamente estratta ed evitare la vicinanza di oggetti metallici.

Verificare la frequenza di risonanza dell'antenna che deve essere fissata a 145 MHz.

Se ciò non avviene, regolare la bobina « A » espandendo o comprimendo gli avvolgimenti fino a che la frequenza di risonanza non sia quella desiderata.

Ripristinare ora l'assemblaggio dell'antenna.

Controlli finali

Inserire il quarzo FM-1 e controllare le batterie. Pigiare il bottone « trasmissione » e ricevere la portante emessa su di un ricevitore posto nelle vicinanze.

Qualora non si oda alcun segnale sulla frequenza prestabilita, ruotare lentamente il nucleo della bobina L1 fino a quando l'oscillatore inizia a funzionare.

Agire sulle bobine L1, L2, L3 fino a che non si abbia il massimo del segnale sul ricevitore, beninteso con l'antenna dell'URC-4 completamente estratta. Per accordare il ricevitore, pigiare il bottone « ricezione » e regolare il nucleo di L5 fino a che non si riceva un segnale di una stazione locale sui 144 MHz.

Il nucleo dovrà essere quasi completamente introdotto nel supporto della bobina.

Rimettendo il coperchio all'URC-4 si dissintonizzerà nuovamente il circuito: occorrerà così fare un piccolo foro nel punto appropriato del coperchio e la regolazione finale andrà eseguita con il coperchio posizionato.

In normali condizioni, il ricetrasmettitore è in grado di assicurare collegamenti su distanze superiori ai 50 km.

La potenza del trasmettitore e la sensibilità del ricevitore risultano proporzionali tra loro e si dovrebbe sempre essere in grado di collegare chi si riesce ad ascoltare.

Alimentatore per il ricetrasmettitore

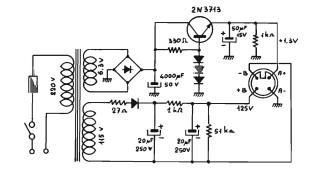
Può essere utile munire l'URC-4 di un alimentatore da rete e questo per vari motivi.

Anzitutto le batterie anodiche costano abbastanza care e non sempre è possibile reperirle, inoltre l'URC-4 può venire usato in una installazione fissa e quindi risulta comodo ed economico allacciarsi alla rete.

Le tensioni richieste dal ricetrasmettitore sono: 1,3 V_{cc} per l'accensione dei filamenti delle valvole subminiatura e circa 125 V_{cc} per l'anodica.

Queste tensioni possono venire ricavate facilmente da due sezioni di alimentazione separate e racchiuse in un unico contenitore.

Lo schema di uno dei possibili alimentatori è mostrato in figura 4.

figura 4

L'alta tensione di circa 125 V_{cc} è fornita da un rettificatore al silicio tipo 1N4004 di basso costo e ridotte dimensioni.

Due condensatori da 20 μF e una resistenza da 1000 Ω servono come rete di filtro mentre una resistenza da 51 kΩ in parallelo all'uscita fornisce un carico costante quando i tasti di trasmissione e ricezione non sono pigiati. Occorre rilevare, in questa sezione di alimentazione, come il circuito sia isolato da massa.

Per la sezione a bassa tensione viene impiegato un ponte di quattro diodi tipo 1N1695 o similari a cui viene applicata la tensione di 6,3 V_{ca}.

La tensione rettificata viene filtrata da un condensatore di 4000 μF e regolata da un transistore NPN tipo 2N3713 o similare.

Tre diodi al silicio 1N254 posti in serie fra loro tra la base del transistore e la massa limitano la tensione desiderata sotto carico.

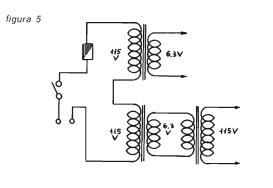
Una resistenza da 1 kΩ è posta in parallelo al carico.

Da notare che la vista frontale del bocchettone di alimentazione è mostrata nello schema elettrico dell'apparato e occorre fare gli opportuni cablaggi.

Nell'effettuare i collegamenti al bocchettone occorre prestare molta attenzione perché un errore di applicazione della tensione può costare molto caro in quanto i filamenti delle valvole si interromperebbero irrimediabilmente in una frazione di secondo.

A coloro poi che volessero risparmiare nell'acquisto dell'adattato trasformatore per la realizzazione dell'alimentatore, ricordo che sul mercato surplus sono facilmente reperibili trasformatori venduti a bassissimo prezzo a causa del primario a 117 V e con il secondario a 6,3 V.

Con tre di questi trasformatorini è possibile rimpiazzare egregiamente il trasformatore di alimentazione adottando la disposizione indicata in figura 5.

figura 5

I due trasformatori con primario in serie devono essere uguali fra loro per evitare squilibri.

Qualora la tensione di rete disponibile sia di 120 V è sufficiente disporre i due primari in parallelo tra loro

* * *

Termina qui la descrizione della modifica dell'AN/ /URC-4, però prima di concludere vorrei fare una breve chiacchierata con voi.

Vi ringrazio cordialmente per la simpatia che mostrate agli articoli inerenti il surplus.

Però, c'è un però.

Con l'aumento dei lettori, in proporzione sono anche aumentati coloro che mi scrivono: alcuni con domande facili, altri con domande meno facili.

A qualche lettera si può rispondere con rapidità; per qualche altra è necessario interpellare i collaboratori specializzati che sono sparsi un po' dovunque in Italia.

Le lettere che mi arrivano direttamente o tramite la redazione, vengono lette e a volte smistate a coloro che si presume siano in grado di rispondere.

Riprendono quindi il viaggio verso una destinazione che può essere Trieste dove abita l'amico Leandro, Firenze presso l'amico Evandro e altri, Roma, Palermo, ecc.

A volte succede che quel collaboratore mi rimandi indietro la lettera senza aver potuto rispondere.

A questo punto si tenta con qualche altro esperto, magari all'estero, magari via radio; se anche questa volta va buca ne cerco ancora qualche altro e così via, prima di arrendermi.

Intanto però passano i giorni e il lettore attende.

Bene, attenda fiducioso, la risposta ci sarà. Col tempo, ma ci sarà.

Alcuni lettori poi propongono nella medesima lettera problemi di natura diversa. Per esempio una riguardante l'installazione di antenne particolari e una riguardante il surplus.

Da oggi in poi, risponderò a una sola domanda per volta, cancellerò cioè l'altra o le altre perché, come ho già specificato, se la lettera viene successivamente inoltrata ad altri esperti, questi conoscono il loro settore e non desiderano invadere quello degli altri.

Ogni domanda quindi esige un foglio di carta: anche se la carta scarseggia.

Scrittura: alcuni lettori scrivono a macchina. Benissimo.

Altri a mano: andiamo meno bene ma riesco a cavarmela se la calligrafia è decifrabile.

Quando vi sono diverse lettere a cui rispondere, quelle scritte a mano con pessima grafia passano per ultime, per cui ecco un altro ritardo.

Chi scrive a mano è pregato di farlo in modo più chiaro possibile. Sempre che voglia una risposta.

Indirizzo: tutte le lettere devono avere il mittente: non è sufficiente quello sulla busta; occorre anche metterlo sulla lettera e sempre in stampatello.

Formato e contenuto: se possibile limitare a una sola facciata lo scritto, tralasciando, quando non ci stanno, tutte le frasi di prammatica e di cortesia, limitandolo alla sola richiesta dello schema e dell'informazione.

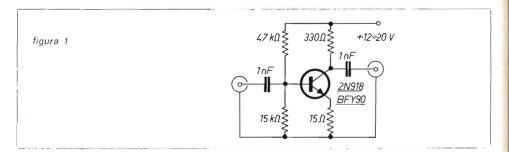
Scrivere poi possibilmente su un foglio formato UNI A 4 (210 x 297 mm) per ragioni di archiviazione; per intenderci quello normale da macchina da scrivere.

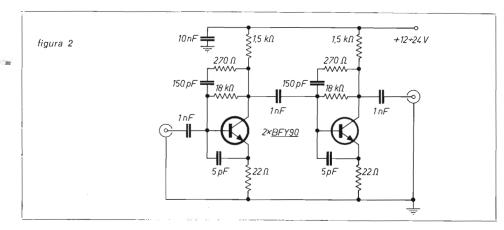
L'unica eccezione la concedo all'amico Vincenzo Masini di Minerbio e alle sue care e simpatiche lettere di dodici o sedici pagine, piene di tanto calore umano.

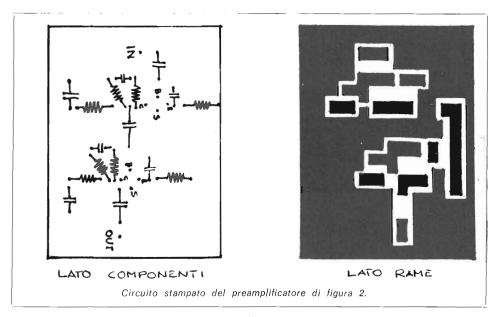
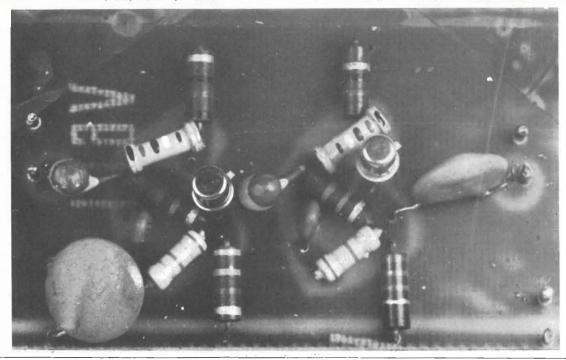
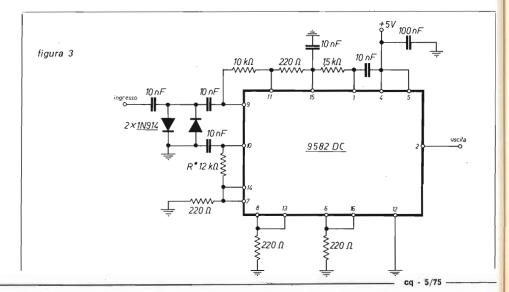
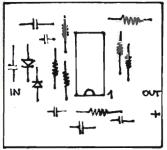
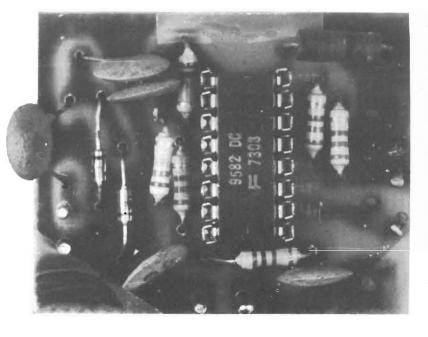
Per questo mese vi saluto e vi do appuntamento fra sessanta giorni. * * * * * * * * * * * * * *

Alcuni preamplificatori per scaler

di *Giuseppe Beltrami, Luciano Manicardi, Valentino Barbi*

Come già avevamo promesso ai lettori di « **cq elettronica** *» alcuni mesi fa, in occasione della pubblicazione del nostro articolo riguardante un trigger e un prescaler per frequenzimetri digitali, riprendiamo l'argomento con l'intenzione di descrivere alcuni circuiti atti a migliorare notevolmente le prestazioni dell'integrato 95H90 impiegato, appunto, nello scaler citato.*
Come tutti coloro che hanno costruito tale circuito avranno potuto constatare, mentre le caratteristiche di frequenza del 95H90 sono veramente molto buone, tenuto conto anche del suo prezzo relativamente basso, non altrettanto si può dire della sensibilità del dispositivo che, pur essendo più che soddisfacente per numerose applicazioni, non è certamente esuberante. Dato che, come è noto, l'appetito vien mangiando, siamo certi che tutti coloro che hanno costruito lo scaler cercheranno il modo di migliorarlo: lo scopo di questo articolo è, appunto, quello di aiutarli a spremere dal dispositivo tutto quello che esso può dare, senza naturalmente pretendere cose impossibili, tipo quella di portare a 500 MHz il limite superiore di frequenza come a qualcuno è venuto in mente di domandare.
Descriviamo quindi qui di seguito alcuni dei preamplificatori da noi sperimentati, presentandoli in ordine crescente per quanto riguarda le prestazioni e, purtroppo, anche il costo.
Il più semplice preamplificatore che può venire in mente di realizzare, e che anche noi abbiamo provato, è quello presentato in figura 1.

Si tratta di un semplicissimo amplificatore costituito da un solo transistor, e precisamente un BFY90 oppure, con risultati lievemente inferiori, da un 2N918. Su questo circuito non c'è gran che da dire: il costo è veramente irrisorio, praticamente si riduce a quello del solo transistor, perché chiunque avrà in casa le quattro resistenze e i due condensatori (di valore nient'affatto critico, questi ultimi) che occorrono. L'alimentazione può andare da 12 a 20 V, con preferenza per le tensioni più elevate, in quanto tanto il BFY90 quanto il suo collega esprimono il maggior guadagno con V_{CE} e corrente di collettore abbastanza elevate (intorno ai 10 V e 6 mA rispettivamente).
Due parole sulle prestazioni: beh, certamente non si possono attendere miracoli da questo circuito così scarno, ma il miglioramento della sensibilità dello scaler è certamente evidente, almeno fino a 70÷90 MHz. Al di sopra di questa frequenza il guadagno del preamplificatore scende al di sotto dei **6** *dB e quindi il suo contributo diventa piuttosto scarso.*

Il passo successivo è rappresentato dal circuito più elaborato di figura 2.

Si tratta di un amplificatore di antenna a larga banda derivato dalla letteratura tecnica Siemens e lievemente modificato, in grado di guadagnare circa **16** *dB da quaranta fino a parecchie centinaia di megahertz.*
Questa volta, a causa della maggiore amplificazione e più alta frequenza di taglio in gioco, è necessario spendere due parole in più perché il circuito, pur non essendo particolarmente critico, necessita tuttavia di una attenzione particolare nel montaggio onde evitare l'insorgere di autooscillazioni a frequenza relativamente bassa, causate dall'aumento notevole del guadagno dei due transistor al diminuire della frequenza. E' quindi caldamente consigliabile l'impiego del circuito stampato, di cui riportiamo il disegno in scala 1 : 1 relativo a quello dei tre prototipi costruiti che ha dato i migliori risultati, e che non corrisponde all'esemplare della fotografia di pagina seguente il quale, pur funzionando ottimamente, tendeva ad autooscillare con tensioni di alimentazione superiori ai 15 V.

Circuito stampato del preamplificatore di figura 2.

Quanto ai transistori da usare, anche qui, dalle prove fatte, i migliori sono risultati i BFY90, seguiti abbastanza da vicino dai 2N918. Non hanno invece dato risultati molto lusinghieri i vari BF200, BF181, BF180, per cui ne sconsigliamo senz'altro l'impiego.

In ogni caso, qualunque sia il transistor che si utilizza, vale sempre la raccomandazione di tosare quasi a zero i piedini, se si vuole raggiungere la massima frequenza possibile e annullare qualunque tendenza all'autooscillazione. Anche qui la tensione di alimentazione può andare da 12 a 24 V, e anche qui il guadagno aumenta all'aumentare della tensione. Tale guadagno è praticamente costante da 40 MHz fino alla massima frequenza di impiego del 95H90, per cui questo secondo preamplificatore è indubbiamente più versatile e, quindi, più utile di quello presentato in precedenza. L'unico difetto è, purtroppo, quello della tensione di alimentazione, che non è compatibile con la alimentazione degli integrati TTL e ECL, e che deve quindi essere ottenuta con un alimentatore separato.
Questo difetto viene eliminato nel circuito di figura 3 che è senz'altro il migliore sotto tutti i punti di vista fra quelli presentati.

E' desunto dalle applicazioni tecniche Fairchild, e apparso con lievi modifiche su alcune riviste estere fra le quali VHF Communications, dalla quale abbiamo desunto il tracciato del circuito stampato, che riportiamo.

Circuito stampato del preamplicatore di figura 3.

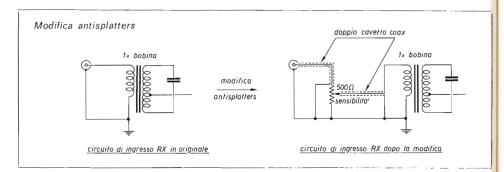
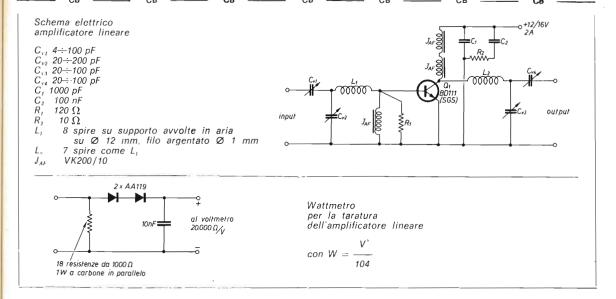
Questo preamplificatore è costituito dall'integrato 9582DC, che racchiude nel suo interno tre amplificatori differenziali in grado di funzionare fino a frequenze intorno ai 300 MHz (280 nel nostro prototipo). I tre amplicatori differenziali sono connessi in cascata, e in tal modo si riesce a ottenere una sensibilità veramente notevole, che va da circa 5÷10 mV nella gamma delle onde corte, fino a 60÷70 mV verso il limite superiore. L'integrato in oggetto è un ECL, e quindi la compatibilità con il 95H90 è totale, compresa la tensione di alimentazione che è di 5 V.
A questo proposito occorre dire che un difetto, sotto certi punti di vista, degli ECL, è rappresentato dall'elevato consumo di corrente. Bisogna quindi fare attenzione a questo assorbimento supplementare, perchè non sempre l'alimentatore contenuto nel frequenzimetro riesce a sopportare questo ulteriore onere, quindi si mette a « sedere » o, peggio, salta e allora possiamo dare l'addio al nostro frequenzimetro.
Attnzione quindi a non sovracaricare l'alimentatore: al limite conviene utilizzare un integrato del tipo dei vari L005 o LM309K per alimentare il solo prescaler, cioè gli integrati 9582 e 95H90. Data l'elevata amplificazione in gioco nel 9582, si è constatato che, talvolta, l'integrato tende ad autooscillare. In tal caso il rimedio consiste nel variare sperimentalmente il resistore di controreazione da 12 kΩ indicato con R: tra i valori da 8,2 a 22 kΩ si troverà senz'altro quello che permetterà di sistemare l'inconveniente.* ✻ ✻ ✻ ✻ ✻ ✻ ✻ ✻ ✻ ✻ ✻ ✻ ✻ ✻ ✻ ✻ ✻

CB a Santiago 9 -|- ©

a cura di **Can Barbone 1°**
dal suo laboratorio radiotecnico di
via Andrea Costa 43
47038 **SANTARCANGELO DI ROMAGNA (FO)**

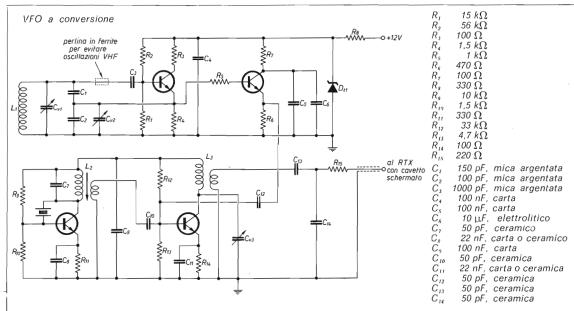
(ventisettesimo squillo)

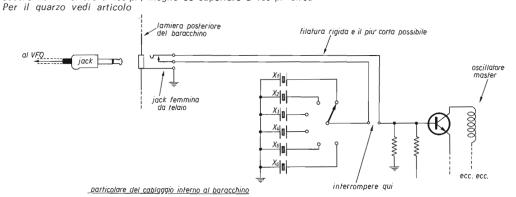
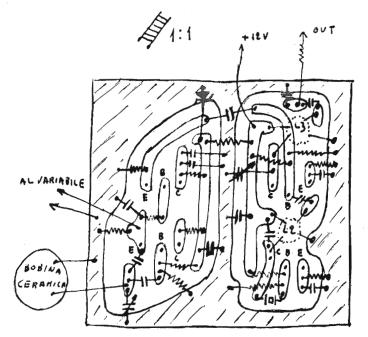
Come vi avevo promesso nella puntata precedente, dedico questo ventisettesimo squillo interamente all'autocostruzione. Il materiale (grazie a voi) non manca, non mi rimane quindi che l'imbarazzo della scelta miscelando progettini e progettoni nella speranza di accontentare un po' tutti, prima però voglio confessarvi una mia debolezza; mi piace collezionare tessere di Radio Clubs CB, oltre alle vostre cartoline QSL, non pretendo di essere eletto socio onorario, mi accontenterei di riceverle semplicemente in bianco, in cambio potrei pubblicare le testate più simpatiche (ma sono sicuro che sono tutte simpatiche).

Inizia la sequenza autocostruttoria l'amico **Walter Torroni** sito in quel di Terni nell'abituro al 27 di via Luigi Galvani (quello che faceva i galvanometri con le rane! Non Walter, Luigi s'intende!). Il nostro Walter si limita a fare lo studente d'ingegneria al secondo anno e a farsi chiamare in aria *Quarzo blu*, nonché a presentarvi un paio di progettini, il primo dei quali consiste in una **modifica antisplatters,** altri non è che un controllo di sensibilità (attenuatore passivo) posto all'ingresso del ricevitore.

Il potenziometro possibilmente dovrebbe trovare alloggio sul pannello frontale, ma per non compromettere orribilmente l'estetica del baracchino deprezzandolo dal punto di vista commerciale, si può usare il potenziometro dello squelch, anche se di valore più alto, avendo cura di spostare i fili dello squelch su un trimmer dello stesso valore posto all'interno del baracco e regolato sempre al massimo. In tal modo si sacrifica l'uso dello squelch, ma vi garantisco che è l'unico modo per far QSO in città, non desensibilizza l'apparecchio, quando è regolato per il minimo di attenuazione, e funziona su tutti gli RX se montato correttamente. I collegamenti vanno fatti con **due** cavetti schermati (non uno con due fili, occhio!) poi bisogna regolare il nucleo di L_1 per la massima sensibilità, in quanto la capacità del cavetto influisce un po' sulla taratura, anche se in teoria non dovrebbe. Una ventina di apparecchi modificati testimoniano l'efficenza del sistema. L'unica difficoltà può essere rappresentata nel rintracciare la bobina L_1, la quale di regola è sempre montata in prossimità del relè d'antenna, le cose sono più facili se si è in possesso dello schema elettrico e meccanico dell'apparato da violentare. Il secondo progetto parla di un povero transistore costretto a far da **amplificatore lineare** sguazzante tra i 12 e i 20 W. Prima di accingervi al montaggio siano ben chiari i canoni del buon costume, vale a dire, che la potenza, la qualità della modulazione e il rendimento dipendono soprattutto dalla realizzazione meccanica e dalla taratura.

In primis, a freddo, regolare C_{v1} per il minimo di capacità, C_{v2} per il massimo, C_{v3} e C_{v4} a metà corsa. Collegare il wattmetro all'uscita e dare tensione ed eccitazione all'ingresso. Regolare alternativamente **prima** C_{v3} **poi** C_{v4} per la massima uscita, alternativamente fino a ottenere l'optimum, proseguire poi la taratura dell'ingresso aumentando la capacità di C_{v1} e giocando un po' su C_{v2} tenendo presente che la miglior taratura, nel caso si avesse la stessa uscita con valori diversi di C_{v1} e C_{v2}, è sempre quella con C_{v1} a capacità minima, dopo aver quindi raggiunto il massimo con tutti i compensatori, sarà opportuno diminuire l'uscita di un watt o due ritoccando C_{v2} al fine di ottenere una resa quantitativamente inferiore ma qualitativamente superiore, in ogni caso sotto i picchi di modulazione il wattmetro dovrà sempre indicare un incremento positivo. Grossomodo con circa 3 W input e 15 V di alimentazione si devono ottenere almeno 15 W in uscita. Non siate tentati di sostituire il BD111 con un BD111A, non è la stessa cosa, e decisamente non va troppo bene. Si può tentare con il BD113, ma a volte qualche esemplare fa i capricci e non va molto bene. Volendo sostituire il BD111 con un PT4445/A si possono ottenere potenze sull'ordine dei 40 W col rischio di farvi piangere il salvadanaio in quanto per il solo PT4 ecc. ecc. si possono liquefare dalle 15 alle 25 kilolire, a seconda del commerciante che ve lo può fornire, ad ogni modo in tutti i casi il risultato è più che garantito da diversi esemplari costruiti per gli amici del mio QTH. Ah! Dimenticavo, state attenti che non rientri RF nel tester, vi può dare letture false, muovendo i fili dei puntali la lettura non deve cambiare, chiaro?

* * *

Ed ecco farsi largo tra la folla una vecchia conoscenza, alias *Paperino*, alias **Alfredo Bernardi** detto il « Barnard » del baracchino, che ci propone un trapianto di un VFO al posto dei sei miserabili quarzi del sintetizzatore di frequenza di qualsiasi baracchino che viaggi con questo usualissimo sistema. Il tutto sempre all'insegna dello « spender poco ». Egli afferma che la cosa è molto semplice, infatti basta guardare lo schema di un qualsiasi 23 canali sintetizzato per renrendersi conto che se al posto dell'oscillatore master (quello che ha un gruppo di sei cristalli) noi mettiamo un VFO abbiamo la possibilità di esplorare terre incognite, come tutti i canali intermedi (nei primi 23 ce ne sono ben sette!) oppure a partire dal 23 in su, e tutto questo senza bisogno di relè o commutazioni varie.
Lo schema dell'oscillatore libero è tratto dal « The Radio Amateur's Handbook » edito dalla ARRL USA, rivisto e adattato alla miscelazione di una frequenza fissa generata a cristallo.

Il VFO è tutto a transistors economici e reperibilissimi ovunque, sono tutti 2N708, ad ogni modo possono andar bene tutti i transistori NPN al silicio caratterizzati da una frequenza di taglio superiore ai 50 MHz e con un buon coefficiente di amplificazione (h_{fe}, beta); tutt'al più si possono variare un tantino le polarizzazioni. I supporti e i nuclei delle bobine, salvo L_1, si possono ricavare da vecchie medie frequenze per TV reperibili gratis o quasi gratis presso un qualsiasi riparatore TV. Anche il quarzo non dovrebbe presentare difficoltà nella reperibilità in quanto la frequenza di 29.700 kHz (tale è la frequenza del quarzo da usarsi sull'oscillatore fisso) è stata usata spesso su quei microscopici RTX giocattolo da 50 mW, ad ogni modo non è critica in quanto si può giocare sulla taratura dell'oscillatore libero per ottenere la frequenza voluta. Il VFO può essere inserito o disinserito a piacere facendo uso di spine jack maschio/femmina. La femmina ovviamente sarà alloggiata sul retro del baracchino previo buco con trapano molto delicato!

L_1 40 spire filo rame smaltato Ø 0,5 mm avvolte su supporto ceramico Ø 1 cm (reperibile da ex-candeletta per bruciatore a nafta)
L_2 11 spire filo rame smaltato Ø 0,35 mm avvolte su supporto di polisitrolo Ø 1 cm con nucleo regolabile
L_3 come L_2, ma con tre spire in meno e senza nucleo
Tutti i links sono di due spire avvolte a fianco di L_2 e L_3, stesso filo, e lato freddo
I transistori sono tutti 2N708 oppure 2N2369 oppure BSX20, il diodo zener è da 9 V, 1/2 W
C_{v1} e C_{v3} sono compensatori da 60 pF max, 5 pF min
C_{v2} deve essere di ottima qualità, possibilmente doppiamente supportato in ceramica, con demoltiplica a ingranaggi compensati o demoltiplica di tipo epicicloidale (demoltipliche reperibili presso sedi GBC), la capacità dovrà essere non inferiore a 100 pF, meglio se superiore a 150 pF circa
Per il quarzo vedi articolo

particolare del cablaggio interno al baracchino

Circuito stampato del VFO a conversione.

I componenti possono essere montati in verticale o in orizzontale a piacere e a seconda dello spazio disponibile.

*

Note particolari.
Nel prototipo originale L_1 oscilla a 8200 kHz a variabile tutto chiuso.
L_2 deve essere accordata a 29.700 kHz (se si usa un quarzo di tale valore).
L_3 senza nucleo, quindi con Q più basso, deve risuonare (accordandola col compensatore C_{v3}) su 37.900 kHz al limite inferiore e 38.150 al limite superiore, quindi si può accordare a centro banda su 38.025 per avere una uscita pressoché costante sui 23 canali overplus.
Il discorso è valido per i baracchini che usano frequenze masters da 37.600 a 38.850 kHz.
Per quelli che usano frequenze masters da 33.000 a 33.250 è necessario aumentare il numero di spire di L_2 e L_3 di una spira e al posto del quarzo da 29.700 si userà un quarzo da 29.100 kHz.
Si raccomanda vivamente l'uso di un buon grid-dip-meter, al fine di evitare errori di taratura, e per non passare oltre al canale 46, perché si rischia di trasmettere sui 28 MHz e gli OM, giustamente, non lo gradirebbero affatto!
Il commutatore dei canali, quando si fa uso del VFO, è bene rimanga inserito sempre sul canale 1, giacché spostando quest'ultimo va a pallino la taratura della scala del VFO, la quale andrà tarata punto punto con l'ausilio di un baracchino che abbia i 23 canali overplus (dal 24 al 46 per intenderci).
Come sempre, oltre ai componenti, è indispensabile pazienza e un buon « manico », si sconsiglia pertanto la costruzione dell'apparato ai nevrastenici e ai pierini!

Per la filatura interna vedasi schema allegato. Ora la commutazione RX/TX avviene automaticamente e si è sempre in isofrequenza con la stazione sintonizzata dal variabile del VFO.

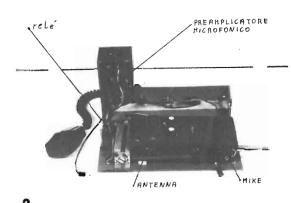
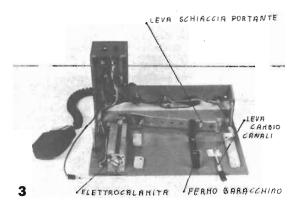
* * *

Non è finita, non è finita, non è finita!
Vi piazzo l'ultimo progetto e poi me la batto. Questa volta si tratta più di un lavoro meccanico che di un trabaco elettronico, e ve lo presenta l'amico *Zener*, **Mario Vandi,** via Roma 43 di Carpegna (PS).
Chiedo scusa ai lettori per questa mia parentesi, ma sono 25 anni che passo le mie ferie a Carpegna e per me è come un secondo QTH, ebbene, Mario, ti dispiacerebbe salutarmi Nando e l'Adalcisa, quelli della drogheria poco distante da casa tua? Grazie. Ma passiamo subito al progetto che l'amico Zener ha battezzato **« schiacciaportanti »** e che può essere molto utile a parecchi CB che possiedono solo un mattoncino e che desiderino utilizzarlo come stazione fissa. Questo sistema è valido per qualsiasi mattoncino a cui si voglia applicare il microfono esterno, magari seguito da un preamplificatore microfonico. Per usare un microfono esterno occorre però schiacciare sempre il pulsante di trasmissione, ed è assai antipatico, si può pertanto eliminare l'inghippo facendo compiere questo lavoro da una elettrocalamita. Una soluzione più elegante potrebbe essere quella di sostituire il commutatore rice/tras con un relè, ma questo ridurrebbe le prestazioni dell'apparato quando lo si voglia usare in portatile in quanto il relè non trova facile alloggiamento dentro al mattoncino e, col suo consumo, diminuisce l'autonomia delle batterie.

VOLUME
PREAMPLIFICATORE MICROFONICO
ALIMENTAZIONE
INTERRUTTORE ALIM.
SPIA

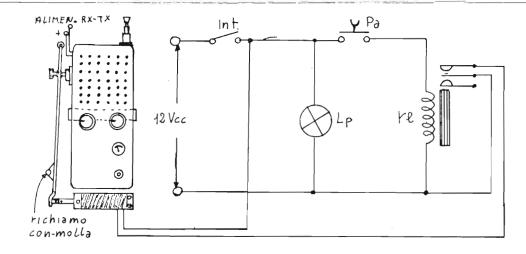
1

2

3

1) Lavoro ultimato.

2) Vista all'interno.

3) Vista all'interno senza mattoncino.

Passando a dettagli pratici, vi invito a dare un'occhiata a ciò che io battezzo schema « elettro/meccanico ».

int = interruttore a levetta
P_a = pulsante del microfono
L_p = lampadina da 12 V
r_l = relé uno scambio 12 V, contatti per 2 A
E_l = elettrocalamita 12 V (vedi testo)

In base allo schema si vede che quando si preme il pulsante P_a viene a eccitarsi il relè che a sua volta pilota l'elettrocalamita, la quale attira la leva che preme il pulsante rice/tras. Per realizzare questo è bene fare uso di una robusta elettrocalamita, sì da attirare la leva con facilità. Inoltre quando si passa in ricezione è meglio che la leva sia richiamata da una molla o da un elastico al fine di aiutare più sollecitamente il ritorno. Il sistema funziona benissimo: Zener vi assicura di avere fatto degli ottimi QSO in pieno relax. Per poter cambiare agevolmente i canali (il mattoncino ne ha tre) Zener ha aggiunto un'altra piccola levetta come da foto n. 3.
E bravo il nostro Zener, accipicchia che fantasia, e poi c'è chi dice che i CB non hanno speranza di migliorarsi perché trovano tutto già fatto nelle apparecchiature commerciali!

* * *

Siamo così giunti al commiato, che tristezza! Due lacrime mi rigano il muso: è l'angoscia che mi annienta.
Aspettate un momento che qualcuno suona il campanello ... era il postino, con le vostre lettere, do' un'occhiata randagia alle missive e mi soffermo su una busta che reca impresso l'omino della rubrica **sperimentare,** ma sì, è lui, il re degli sperimentatori, **Antonio Ugliano,** conosciuto in gamma CB con lo pseudonimo di *Pastasciutta*.
Non credo ai miei occhi, infatti mi chiede umilmente di poter comparire in CB a Santiago 9+ con una antenna di sua progettazione che, manco a dirlo, lui battezza « Antenna Pastasciutta ». Beh, sapete che faccio? Nel prossimo numero gliela pubblico. Dove eravamo rimasti? Ah già, al commiato, e va bene, allora ciao a tutti e a presto. *

Effemeridi

a cura del prof. Walter Medri

EFFEMERIDI NODALI più favorevoli per l'Italia e relative ai satelliti OSCAR sotto indicati

15 maggio / 15 giugno	OSCAR 6 — frequenza (vedi nota sotto), periodo orbitale 115', inclinazione 101,6°, incremento longitudinale 28,75°, altezza media orbitale 1454 km					OSCAR 7 — frequenza (vedi nota sotto), periodo orbitale 114,95', inclinazione 101,74°, incremento longitudinale 28,7°, altezza media orbitale 1452 km			
giorno	ora GMT	longitud. ovest orbita nord-sud	ora GMT	longitud. ovest orbita sud-nord	modo	ora GMT	longitud. ovest orbita nord-sud	ora GMT	longitud. ovest orbita sud-nord
15/5	8,45,46	181,8	18,20,44	325,6	A	7,41,30	164,9	19,11,11	337,3
16	7,45,42	166,8	19,15,40	339,3	B	8,35,48	178,4	18,10,31	322,1
17	8,40,39	180,6	18,15,36	324,3	A	7,35,08	163,3	19,04,09	335,7
18	7,40,34	165,6	19,10,32	338,0	B	8,29,25	176,8	18,04,09	320,5
19	8,35,30	179,3	18,10,28	323,0	A	7,28,45	161,7	18,58,26	334,1
20	7,35,26	164,3	19,05,24	335,8	B	8,23,03	175,2	19,52,43	347,7
21	8,30,21	178,0	18,05,20	321,8	X	7,22,23	160,1	18,52,03	332,5
22	7,30,17	163,0	19,00,16	335,5	B	8,16,40	173,6	19,46,20	346,1
23	8,25,13	176,7	18,00,12	320,5	A	9,10,57	187,2	18,45,41	330,9
24	7,25,09	161,7	18,55,07	334,2	B	8,10,18	172,0	19,39,58	344,5
25	8,20,05	175,5	19,50,03	348,0	A	9,04,35	185,6	18,39,18	323,3
26	9,15,01	189,2	18,49,54	332,9	B	8,03,55	170,4	19,33,35	342,9
27	8,14,57	174,2	17,49,55	317,9	A	8,58,12	184,0	18,32,56	327,7
28	9,09,53	177,9	18,44,41	331,7	X	7,57,33	168,8	17,32,16	312,5
29	0,09,49	172,9	17,44,47	316,7	A	8,51,50	182,4	18,26,33	326,1
30	9,04,44	186,7	18,39,43	330,4	B	7,51,10	167,2	19,20,50	339,7
31	8,04,41	171,6	19,34,39	344,1	A	8,45,27	180,8	18,20,11	324,5
1/6	8,59,36	185,4	18,34,35	329,1	B	7,44,48	165,6	19,14,28	338,1
2	7,59,32	170,0	19,29,30	342,9	A	8,39,05	179,2	18,13,48	322,9
3	8,54,28	184,1	18,29,26	327,8	B	7,38,25	164,0	19,08,05	336,5
4	7,54,24	169,1	19,24,22	341,6	X	8,32,42	177,6	18,07,26	321,3
5	8,49,20	182,8	18,24,18	326,6	B	7,32,03	162,4	19,01,43	334,9
6	7,49,16	167,8	19,19,14	340,3	A	8,26,20	176,0	18,01,03	319,7
7	8,44,12	181,6	10,19,10	325,3	B	9,20,37	189,6	18,55,20	333,3
8	7,44,08	166,5	19,14,06	339,0	A	8,19,57	174,4	17,54,41	318,1
9	8,39,04	180,3	18,14,02	324,0	B	9,14,14	188,0	18,48,58	331,7
10	7,39,00	165,3	19,08,58	337,8	A	8,13,35	172,8	19,43,15	345,2
11	8,33,55	179,0	18,08,54	322,7	X	9,07,52	186,4	18,42,35	330,1
12	7,33,51	164,0	19,03,50	336,5	A	8,07,12	171,2	19,36,52	343,6
13	8,28,47	177,7	18,03,46	321,5	B	9,01,29	184,8	18,36,13	328,5
14	7,28,43	162,7	18,58,41	335,2	A	8,00,50	196,6	19,30,30	342,0
15	8,23,39	176,5	19,53,37	348,9	B	8,55,07	183,2	18,29,50	326,9

Per **OSCAR 6**, frequenza dei beacons 29,450 MHz, frequenza di ingresso ripetitore da 145,900 MHz a 146,150 MHz, potenza necessaria di trasmissione 50÷100 W_{PEP}, frequenza di uscita ripetitore da 29,300 a 29,700 MHz.
Per **OSCAR 7**, frequenza dei beacons 29,503 MHz con 0,4 W, 145,975 MHz con 0,2 W e 435,1 MHz con 0,4 W.
Frequenza di ingresso ripetitori da 145,850 a 145,950 MHz, potenza necessaria di trasmissione 80÷100 W_{PEP} e da 432,125 a 432,175 MHz, potenza necessaria di trasmissione 300÷400 W_{PEP}.
Frequenza di uscita ripetitori da 29,400 a 29,500 MHz con 2 W_{PEP} e da 145,925 MHz a 145,975 MHz con 14 V_{PEP} max.
Per maggiori informazioni sui satelliti OSCAR 6 E OSCAR 7 potete rivolgervi al Coordinatore A.M.S.A.T. per l'Italia, **dottor Giorgio Giro** (I3BMV) di Trieste, casella postale 372 - telefono 755071.
Per l'interpretazione delle effemeridi nodali, vedere **cq** 2/75 e **cq** 3/75.
Per il satellite **OSCAR 7** il modo « A » indica il funzionamento del ripetitore 145/29 MHz, il modo « B » il funzionamento del ripetitore 435/ /145 MHz, il modo « X » indica il giorno riservato al carica batteria del satellite.

EFFEMERIDI NODALI più favorevoli per l'ITALIA e relative ai satelliti APT sotto indicati

15 maggio / 15 giugno	ESSA 8 — frequenza 137,62 MHz, periodo orbitale 114,6', inclinazione 101,5°, incremento longitudinale 28,6°, altezza media 1440 km		NOAA 3 — frequenza 137,5 MHz, periodo orbitale 116,11', inclinazione 102°, incremento longitudinale 29,1°, altezza media 1508 km				NOAA 4 — frequenza 137,5 MHz, periodo orbitale 115,0', inclinazione 101,7°, incremento longitudinale 28,7°, altezza media 1450 km			
giorno	ora GMT	longitudine ovest orbita nord-sud	ora GMT	longitudine ovest orbita nord-sud	ora GMT	longitudine est orbita sud-nord	ora GMT	longitudine ovest orbita nord-sud	ora GMT	longitudine est orbita sud-nord
15/5	9,11,06	170,6	7,25,03	162,7	19,01,46	23,3	7,54,43	168,3	19,24,43	19,5
16	8,07,32	154,7	6,39,21	151,3	18,16,01	34,7	6,54,44	153,4	18,24,44	34,4
17	8,50,40	167,5	7,49,48	168,9	19,26,28	17,7	7,49,46	167,1	19,19,46	20,7
18	7,55,07	151,6	7,04,03	157,5	18,40,43	28,5	6,49,47	152,1	18,19,47	35,7
19	8,46,15	164,4	8,14,30	175,1	20,31,10	10,9	7,44,48	165,9	19,14,48	22,1
20	7,42,42	148,5	7,28,45	163,6	19,05,25	22,4	6,44,49	150,9	18,14,49	36,9
21	8,33,50	161,3	6,43,03	152,2	18,19,40	33,8	7,39,51	164,6	19,09,51	23,2
22	9,24,59	174,1	7,53,26	169,8	19,30,06	16,2	6,39,52	149,6	18,09,52	38,2
23	8,21,25	158,2	7,07,42	158,4	18,44,22	27,6	7,34,53	163,4	19,04,53	24,4
24	9,12,33	171,0	8,18,08	176,0	19,54,48	10,0	6,34,54	148,4	18,04,54	39,4
25	8,09,00	155,2	7,32,23	164,6	19,09,03	21,4	7,29,56	162,1	18,39,56	26,7
26	9,00,08	168,0	6,46,39	153,1	18,23,19	32,9	8,24,57	175,9	19,54,57	11,9
27	7,56,34	152,1	7,57,05	170,8	19,33,45	15,2	7,24,58	160,9	19,54,57	26,9
28	8,47,43	164,9	7,11,20	159,3	18,49,00	26,7	8,20,00	174,6	18,54,58	23,2
29	7,44,09	149,0	8,21,47	176,9	19,58,27	09,1	7,20,01	159,6	18,5010,	28,2
30	8,35,18	161,8	7,36,02	165,5	19,12,42	20,5	8,15,02	173,4	19,45,02	14,4
31	9,26,26	174,6	6,50,17	154,1	18,26,57	31,9	7,15,03	158,4	18,45,03	29,4
1/6	8,22,52	168,7	8,00,43	171,7	19,37,23	14,3	8,10,04	172,3	19,40,04	15,6
2	9,14,00	171,5	7,14,58	160,3	18,51,38	25,7	7,10,05	157,2	18,40,05	30,6
3	8,10,27	155,6	6,29,13	148,8	18,05,53	37,2	8,05,06	170,9	19,35,06	16,9
4	9,01,35	168,4	7,39,40	166,4	19,16,20	19,6	7,05,07	155,9	18,35,07	31,9
5	7,58,01	152,5	6,53,55	155,0	18,30,35	31,0	8,00,09	169,7	19,30,09	18,1
6	8,49,10	165,3	8,04,21	172,6	19,41,01	13,4	7,00,10	154,7	18,30,10	33,1
7	7,45,36	149,4	7,18,37	161,2	18,55,23	24,8	7,55,11	168,4	19,25,11	19,4
8	8,36,45	162,2	6,32,52	149,7	19,09,32	36,3	6,55,12	153,4	18,25,12	34,4
9	9,27,53	175,0	7,43,18	167,4	19,19,58	18,6	7,50,14	167,2	19,20,14	20,6
10	8,24,19	153,1	6,57,33	155,9	18,34,13	30,1	6,50,15	152,2	18,20,15	35,6
11	9,15,28	171,9	8,08,00	173,5	19,44,40	12,5	7,45,16	150,9	19,15,16	21,9
12	8,11,54	156,1	7,22,16	162,1	18,58,55	23,9	6,45,17	165,9	18,15,17	36,9
13	9,03,03	168,9	6,36,30	150,7	18,13,10	35,3	7,40,19	164,7	19,10,19	23,1
14	7,59,29	153,0	7,46,57	168,3	19,23,37	17,7	6,40,20	149,7	18,10,20	38,1
15	8,50,38	165,8	7,01,12	156,9	18,37,52	29,1	7,35,21	163,5	19,05,21	24,3

L'ora espressa in ore, minuti e secondi GMT si riferisce al momento in cui il satellite incrocia la verticale sulla linea dell'equatore durante l'orbita più favorevole alla nostra area di ascolto.
La tabella comprende anche la longitudine in gradi (e decimi) sulla quale il satellite incrocia l'equatore durante quel passaggio.
La longitudine serve per impostare sulla mappa polare la traiettoria oraria del satellite onde ricavare con facilità l'ora e la longitudine alle quali il satellite incrocia la latitudine alla quale è posta la propria stazione ricevente APT.
Per una corretta interpretazione e uso delle effemeridi nodali vedi **cq** 5/71, 6/71, 7/71, 2/75, 4/75.
Chi è in possesso del materiale tracking del Reparto del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare impieghi per il **NOAA 3** e il **NOAA 4** le due traiettorie orarie e la tabella di conversione degli angoli geocentrici in angoli di elevazione previste per l'ESSA 8.
Per trovare l'ora locale italiana in cui il satellite incrocia la propria stazione basta avvalersi di uno dei metodi grafici Tracking pubblicati su **cq** 2/75, 4/75 e prossimamente sul n. 6/75 e sommare un'ora a quella così ricavata.

De motu

ovvero istoria e dimostrazioni intorno al captatore sidereo

IØNAA, Mario A. Natali

Da un po' di tempo l'interesse per la ricezione dei satelliti meteorologici sembra un po' sopito, ho pensato quindi di illustrare come mi sono attrezzato io a questo scopo, sperando di contagiare qualcuno con il « virus metorologicus ».
Vi assicuro che l'emozione del primo « piripiripiri » proveniente dal « Bernacca » dello spazio sarà senz'altro paragonabile all'emozione del primo QSO!
Tratterò in particolare in questo articolo la costruzione meccanica del dispositivo per orientare l'antenna per seguire perfettamente il satellite durante la sua orbita.
Lo schema a blocchi della stazione ricevente che al momento utilizzo è riportato in figura 1; niente di nuovo, vero?

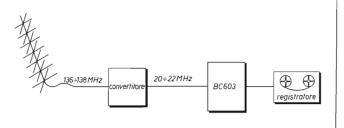
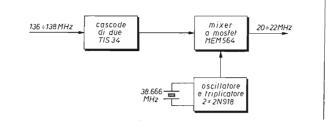
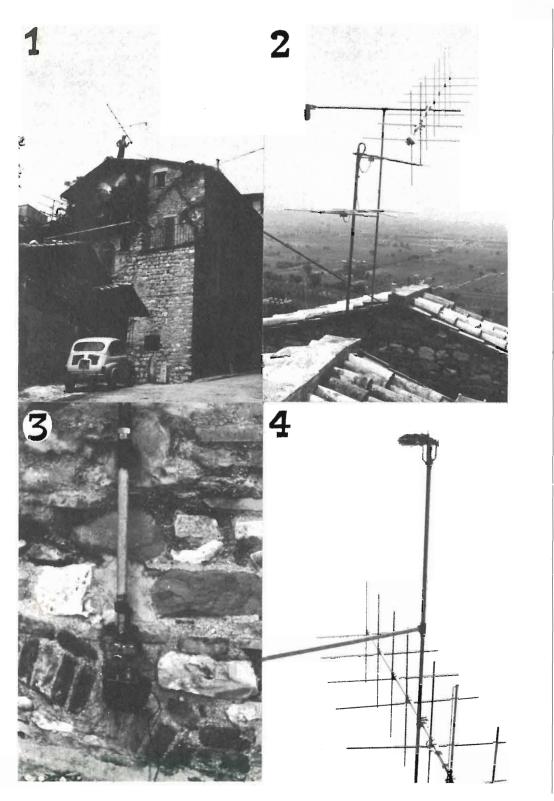
figura 1
Schema a blocchi della stazione ricevente.

Comunque se state attenti potete vedere come manchi l'amplificatore d'antenna e dire che passiamo attraverso 30 (trenta!) metri di linea di discesa, ma vi posso assicurare che i risultati sono egualmente ottimi, merito soprattutto dell'ottimo converter tratto da « VHF Communications », la versione in lingua inglese della più nota « UKW Berichte ».
Come si può notare, la banda satelliti è convertita nel segmento 20÷22 MHz e ciò perché è usato un quarzo normalmente impiegato per la conversione dai 144 ai 28 MHz e ciò non è affatto disprezzabile visto che un quarzo del genere sarà nel cassetto di molti di noi.

figura 2
Schema a blocchi del converter dal quale sono riuscito a ottenere un guadagno di ben 25 dB.

Ma l'articolo verte sull'antenna e sul sistema di puntamento, e di questo vi parlo: l'antenna è una 7+7 elementi a dipoli incrociati della Lert, semplice no? Ma il problema è come farla ruotare, beh, direte voi, basta comperarsi due rotori e... voilà!!
E l'austerity, dico io, dove la mettiamo?

1, *tubo ∅ 2 cm sul quale è fissata l'antenna.*
2, *tubo ∅ 2,6 cm entro cui ruota il tubo 1.*
3, *manicotti a T.*
4, *treppiede saldato al manicotto 12 per sorreggere la demoltiplica 5.*
5, *demoltiplica.*
6, *motore.*
7, *tubo supporto ∅ 2,6 cm.*
8, *tubo « anima »: si blocca con il dado 9 al tubo 7 e ad esso trasmette il movimento.*
9, *dado per bloccare il tubo 8 al tubo 7.*
10, *demoltiplica.*
11, *motore.*
12, *manicotto cui è saldato il treppiede 4.*

Nota: la mancanza delle quote non è una svista; non le ho indicate semplicemente perché ciascuno deve risolvere il proprio caso in funzione della propria abitazione.

1 - *L'antenna montata sul tetto: mio fratello vicino ad essa serve a dare un po' l'idea delle dimensioni.*
2 - *Come si vede bene in questa foto il motore per l'elevazione è montato molto in fuori per questioni di equilibrio.*
3 - *Particolare della parte di appoggio: si notano i due dadi che fungono da cuscinetti e il motore per l'orientamento orizzontale con la relativa demoltiplica.*
4 - *Particolare del motore per l'elevazione con il relativo treppiede.*

5 - « Base Station »:
da sinistra a destra
si notano:
control box,
alimentatore con sopra
il converter,
voltmetro elettronico,
tester,
frequenzimetro digitale
(ci sta bene!)
e BC603.

6 - Vista d'assieme
di tutta la stazione.

A parte gli schemi, la spesa necessaria all'acquisto dei due rotori è senz'altro inutile e quindi ho pensato bene di realizzare i movimenti necessari con parti di facile reperibilità (idraulico, sfasciacarrozze) e di basso costo. Il pregio, se così si può dire, del marchingegno sta nel fatto che il tutto, compresa l'antenna, è smontabile completamente in un quarto d'ora e nel fatto che non vengono usati cuscinetti a sfere (orrore!). Ciò può sembrarvi un po' barbaro, ma vi assicuro che in pratica risulta molto comodo. Il problema cuscinetti e relativi portacuscinetti è stato aggirato usando dei tubi di ferro zincato reperibili da qualunque idraulico, del diametro di 2 cm e di 2,6 cm rispettivamente e tali da infilarsi perfettamente l'uno nell'altro senza giochi: un po' di grasso e il giuoco è fatto. Sul come in pratica è costruito il tutto penso che più di ogni discorso possano essere chiari le foto e il disegno (sono ovviamente QRV per ogni chiarimento). I motorini usati sono quelli per tergicristallo del tipo da camion, sono

robusti e molto potenti. Come demoltiplica per l'elevazione ho usato un pezzo trovato sul mercato surplus ma una vite senza fine e un ingranaggio risolvono egualmente il problema. La demoltiplica usata invece per la rotazione orizzontale dell'antenna è costituita da... quella di un altro motorino per tergicristallo.
Gli accoppiamenti demoltipliche-assi movimento sono stati realizzati molto semplicemente con delle « U » in ferro e dei perni, così che vengono compensati anche eventuali disassamenti (quasi quasi li chiamerei « snodi cardanici », ma non vorrei sollevare scandali!).
Per controllare l'orientamento della antenna ho montato due potenziometri accoppiati agli assi con del « cordino » vulgaris (a proposito visto che c'è di mezzo il grasso, per evitare che il filo slitti rendete ruvido il tubo con martello e scalpello).

figura 4

C_1 1000 µF, 30 V_L
C_2 1000 µF, 30 V_L
C_3 3000 µF, 25 V_L
P_1, P_2, P_3, P_4 200 kΩ, lineari
PD_1, PD_2, PD_3, 30 V, 0,5 A
T_1 è stato ricavato da un trasformatore commerciale avvolgendo il terzo secondario; le tensioni sui secondari non sono affatto critiche e si aggirano intorno ai 9 V.
int_1, int_2 interruttori a levetta con zero centrale.
M_1, M_2 motori da tergicristallo da camion.
int_1 e int_2 comandano i due motori nei due versi di rotazione.

E veniamo al « control box » (già sento gli insulti: un trasformatore, due potenziometri, qualche altra minutaglia, e lo chiama « control box »...): è semplicissimo anche questo, basta usare un trasformatore qualsiasi, riavvolgerlo un po' (anche a occhio va bene: i valori non sono critici, ovviamente!) e anche stavolta il giuoco è fatto!
Il funzionamento è elementare: una volta orientata l'antenna nella posizione che vogliamo essere quella di riferimento (nel mio caso 0° in elevazione e indirizzata a Sud) bilanciamo i due ponti di Wheatstone, tramite P_1 e P_2 che sono sul pannello del « control box », in altre parole portiamo sullo zero i due motorini e siamo già pronti per avvolgere strettamente i cavi intorno all'antenna.
Sarà bene controllare i versi di rotazione dei due motori per evitare « intorcinamenti »! Come potete vedere dalle foto, io uso come strumenti per il controllo un voltmetro elettronico (già sento le grida della folla che mi vuole linciare), e il tester. Chiaro che avremo a disposizione 180° di rotazione solamente su ognuno dei due piani, ma ciò è perfettamente sufficiente per esplorare l'intera volta celeste.
Sto attualmente studiando un sistema automatico per il puntamento e non appena sarà a punto ve lo descriverò.
Sono anche in fase di sperimentazione un decoder per le foto IR e un ricevitore semplicissimo a integrati che dovrà sostituire il BC603.
Questo è tutto, vi auguro buon lavoro sperando di essere stato chiaro, sottolineando che risponderò comunque a tutti quanti avranno da sottopormi domande o chiedermi spiegazioni.
Ciao a tutti e 73 de I0NAA. ❊

7° Giant RTTY Flash Contest

professor Franco Fanti, I4LCF

Non è facile trovare in un Contest come il 7° GIANT qualche cosa che non è stato detto precedentemente.
Si dovrebbe ancora dire che la propagazione è pessima, che il numero dei partecipanti è stato ancora una volta notevole ma che i logs inviati sono ancora proporzionalmente pochi, ecc. ecc.
Quindi come fanno certi critici teatrali potrei dire sinteticamente: bravo Tizio, ottimi Caio e Sempronio. bene tutti gli altri.
Ma è evidente che non me la posso cavare così per cui vedrò, nonostante le suddette difficoltà, di trovare qualche spunto.
Meritatissimo vincitore della settima edizione del GIANT è **Edward Bruns (W3EKT)**. I suoi 151 QSO con 71 paesi rappresentano un notevole lavoro.
C'è da aggiungere che W3EKT ha compiuto in questi ultimi tempi un notevole lavoro con due primi e due secondi posti (DARC 2°, CARTG 1°, VOLTA 2°, GIANT 1°) che gli permettono di aggiudicarsi meritatamente il **Campionato del Mondo RTTY**.
Si sono poi invertite le posizioni del 10° Volta, infatti secondo classificato del GIANT è Michael Sims (K4GMH), anch'egli sempre nei primi posti di ogni Contest svoltosi nell'ultimo anno.
Fra il secondo e i seguenti c'è un salto nel punteggio ottenuto e qui mi pare di sentire le solite accuse alla tabella.
Si tratta però di osservare come tale risultato si è verificato. Escludiamo ad esempio i punti della tabella e vedremo che il numero dei QSO cala di un terzo mentre per il terzo classificato è addirittura di un terzo (WA3JTC/ZP5 regge però molto bene avvalendosi di un numero molto elevato di paesi lavorati, avvalendosi anche del fatto che il suo prefisso ZP5 era abbastanza interessante).
Come ho già detto altre volte, la tabella rende l'andamento dello « score » un poco logaritmico ma non falsa i risultati e a mio avviso l'elemento distanza ha ancora valore nella valutazione di un collegamento.
Certo che, in questo ordine di idee, sarebbe più valido il sistema usato per i contests su 144 MHz in cui il punteggio è valutato sulla effettiva distanza delle due stazioni in QSO.
Chi fa il controllo di questi punti si avvale di un calcolatore che tiene conto anche della curvatura terrestre. Ora questo si potrebbe fare anche per i contests che usano la tabella ma non so se sarebbe altrettanto facile per i collegamenti a livello mondiale.
E' da rilevare anche che il numero dei QSO introduce una ottima compensazione ai punti della tabella. Vedasi ad esempio CE3MA che in passato con il suo notevole punteggio non si sarebbe certo trovato al 12° posto.
Poi vorrei ricordare un particolare. Questo anno si è celebrato il primo decennio del Volta. Bene, in dieci edizioni vi sono stati cinque vincitori europei e cinque vincitori extraeuropei.
Per cui, a mio avviso, quando l'operatore è valido, tabella o meno, europeo o extraeuropeo, il migliore vince.
Poi **per gli italiani** il comportamento è ancora una volta **molto buono** con quattro italiani tra i primi dieci.
Ottimo il quarto posto di Rosario Pentimalli (I8AA), sempre validissimi Ina Garibaldi (I1YTL) 4°, Giovanni Cortiglioni (I6NO) 7°, e Gustavo Pellegrini (I5WT) 9°.
E' ora qualche osservazione sull'handicap. Ho intenzionalmente mantenuto le percentuali abbastanza basse nella prima prova.
In pratica esse si sono dimostrate eccessivamente basse per cui nella prossima edizione non solo verrà conservato l'handicap ma verrà incrementato per dare maggiore competitività alla gara.
Questa nuova regola ha sollevato talune perplessità quando è apparso il regolamento. Poi, a un più approfondito esame (una rivista americana l'ha considerato un buon incentivo) ha suscitato molto interesse e ora so che taluni Contest Managers stanno studiando di introdurla nei loro regolamenti.
Si sta ripetendo quanto già avvenuto con le norme che ho introdotto precedentemente nei contests che organizzo.
Quali conclusioni trarre dopo questo contest?
Anzitutto si può osservare che la formula è ancora valida, anche se può essere migliorata.
Non credo ai cambiamenti radicali ma a un continuo provare e riprovare scartando ciò che non si è dimostrato valido e accettando quanto di positivo si è accertato in pratica.
Vi è ancora un poco di tempo prima della preparazione del nuovo regolamento per cui se vi fossero, e questo l'ho già detto tante altre volte, delle idee valide a incrementare l'interesse della gara il Comitato organizzatore ringrazia anticipatamente quanti volessero collaborare a migliorare la prossima edizione.
A tutti i partecipanti grazie e arrivederci all'8° Giant RTTY Flash Contest!

OM	punti x	moltiplic x	QSO .	= risultato — handicap	= TOTALE
1) **W3EKT**	**1.725**	71	**151**	18.493.725 (—4%)	17.753.976
2) K4GMH	1.653	83	41	14.798.152 (—2%)	14.798.152
3) WA3JTC/ZP5	1.876	63	145	—	6.348.028
4) I8AA	1.075	52	115	6.428.500 (—2%)	6.299.930
5) I1YTL	953	57	100	5.432.100 (—2%)	5.343.458
6) W3CRG	1.000	51	96	4.896.000 (—2%)	4.798.080
7) I6NO	832	55	102	4.667.520 (—4%)	4.480.820
8) DLØTD	729	46	91	3.051.594 (—2%)	2.990.563
9) I5WT	712	49	85	2.965.480 (—2%)	2.906.171
10) K6WZ	697	41	86	2.457.622 (—2%)	2.408.470
11) HA5KBM	641	36	100		2.307.600
12) CE3MA	1.413	31	51		2.189.274
13) DL1VR	592	43	84	2.138.304 (—4%)	2.052.772
14) K4GJW	536	43	72		1.659.456
15) K7BV	471	45	75		1.589.625
16) G3ZWW	617	31	64		1.224.128
17) F6ALL	429	38	70		1.141.140
18) XE1AFU	581	30	62		1.080.660
19) IVØZAN	421	30	58		732.540
20) HB9AVK	365	30	61		667.950
21) WØHAH	303	34	51		535.809
22) OK3ØBJT	235	27	67		425.115
23) SL5AR	249	27	62		416.826
24) OK3ØBFS	233	29	61		412.177
25) OK3OMP	245	27	61		403.515
26) SM5BKA	274	26	51		363.324
27) W7BCT	360	24	41		354.240
28) VK3KF	809	13	30		315.510
29) SM6ASD	238	24	49		279.888
30) W4JNY	301	25	36		270.900
31) SM5FUG	261	22	46		264.132
32) HB9HK	264	24	40		253.440
33) PAØRZ	175	24	42		176.400
34) VE3BMP	267	20	32		170.880
35) WAØPFP	211	20	32		135.040
36) SMØOS	176	17	42		125.664
37) I1PXC	175	19	32		106.400
38) Edgar Gareau	185	18	30		99.900
39) LA2IJ	140	17	36		85.680
40) W2DUS	244	13	23		72.956
41) DL8PQ	218	13	21		59.514
42) PY1DCB	306	9	20		55.080
43) ON6HF	156	14	22		48.048
44) GW3IGG	87	13	28		31.668
45) CE3EX	326	8	12		31.296
46) PY2CYK	221	9	15		29.835
47) I2MHH	161	10	18		28.980
48) VK3RY	288	6	10		17.280
49) K1YGF	168	4	15		10.080
50) DK2XV	77	10	12		9.240
51) SM6EZD	41	12	17		8.364
52) W8CAT	90	8	11		7.920
53) W6AEE	92	6	13		7.176
54) VO1EE	70	8	12		6.720
55) LA7V	57	6	17		5.814
56) UA9PP	104	5	9		4.680
57) G3RDG	59	6	13		4.602
58) W8TCO	23	5	5		575
59) I8AMP	33	2	3		198
60) SM6ANW	8	2	3		48
61) JA1DI	20	1	1		20
62) Control Log					
ON5WG					
ZS1FD					
I2KD					

SWL	punti	moltiplic	QSO	risultato — handicap	TOTALE
1) **Paul Menadier**	**1.010**	**51**	**100**	**5.151.000 (—4%)**	**4.944.960**
2) John Whymark	573	43	102	2.513.178 (—2%)	2.513.178
3) Horst Ballenberger	535	45	104	2.503.800 (—2%)	2.453.724
4) Roberto Giarnello	577	41	84	1.987.188 (—2%)	1.947.445
5) Wolfgang Geller	514	40	76	1.562.560 (—2%)	1.531.309
6) Mario Tosolini	500	37	71	1.313.500 (—2%)	1.287.230
7) Alberto Marchesini	418	35	68	994.840 (—2%)	974.944
8) Felice Vitale	204	23	29	136.068 (—2%)	133.347
9) Alberto Casula	127	15	13		24.765
10) Mauro Amoretti					

offerte e richieste

Coloro che desiderano effettuare una inserzione utilizzino il modulo apposito

offerte OM/SWL

BELLISSIMO RICEVITORE AR.88.D della RCA 0,5-32 MHz vendo o cambio con tranceiver o linea completa eventualmente conguagliando.
Ivan Ducci - 51022 Bardalone (PT).

CAMBIO con RX decametriche o VHF seguente materiale: trasformatori P220 / S 6,3 5 A + 200 V / 300 mA P220 / S6,3 2 A + 185 V - 170 mA e altri a richiesta. Tutti i trasformatori provengono da apparati RAI demoliti. Transistors tipo 2N3055 ecc. Radio microfono LX7 - Aero modelli da costruire. Blocco riviste elettronica (regalo). Supertigre nuovo 5 cc RC e 2,5 cc +banco prova. Incaradio a tamburo con alimentatore da riparare. Ampl. 30 W EL 65 ecc. ecc.
Stefano Mariani - via De Cosmi 51 - 90143 Palermo.

VENDO al migliore offerente annate Radiorivista come nuove, 1969-70-71-72-73-74 e altre Nuova Elettronica, **cq**, radiopratica, ecc. TX 144 MHz autoc. QQE03/12 in finale funzionante 100% in AM e relativo materiale per modifica FM + converter Labes CMF-2, uscita 26-28 MHz.
Enrico Pinna - via Dante 20 - 20010 S. Giorgio su Legnano (MI) - ☎ 0331-545446.

CEDO BC603, funzionante, ritarato, completo di alimentatore 220 V ac, T.M. e preamplificatore d'antenna. Occasione vendesi a L. 23.000.
Alessandro Vettori - corso Roma 105 - 51016 Montecatini Terme (PT).

OSCILLOSCOPIO 5" Unahom tipo G54, 5 MHz revisionato UNA L. 120.000. Generatore EP57 L. 40.000. Oscilloscopio 3" Unahom tipo G14-A. BF L. 90.000 Seminuovo. Generatore Sweep marker con alimentazione stabiliz. Amtron UK470S - UK450S. Montati, la coppia L. 40.000 nuovi.
I1-12152 Giuseppe Castelli - via Bergamo 5 - Milano - ☎ 02-592183 (ore pasti).

VENDO BC348, filtro a quarzo, alimentazione 220 V, perfettamente funzionante. AM - CW - SSB. Assolutamente originale non manomesso. Prezzo richiesto L. 90.000 per contanti.
Piero Briatore - via Cavasola - 17024 Finale Ligure (SV) - ☎ 019-62543 (ore pasti).

VENDO TX COLLINS tipo: Col 52245, frequenza: 1500-12000 Kc senza valvole. Garantisco risposta a tutti.
Dario Pausin - S. Croce 472 - 34010 Trieste.

OFFRO TRANSCEIVER MK - 4 type 19, surplus propagandato **cq** novembre '74, viene ceduto completo di alimentazione separata 220 V microfono e in più offro anche adattatore d'impedenza; frequenza continua da 1,6 Mc a 10 Mc. Il tutto in cambio RX - TX 144 MHz AM-FM massimo 10 W.
Giuseppe Lombardo - viale Regina Elena 125 - Messina.

QSL ESEGUO per SWL e CB, anche in grossi quantitativi. Reception report in 4 lingue schematizzati. Rispondo a tutti. Realizzo anche QSL speciali fotografiche a colori.
Giuseppe Vigliar - via Barbarulo 98 - 84014 Nocera Inf. (SA).

RTTY TELESCRIVENTE Olivetti T2 BCN e T2CN con tavolo silenziatore originale di linea moderna. Eventualmente anche perforatore T2B-PF302 e trasmettitore automatico T2-TA16.
Francesco Di Crescenzo - via Archimede 45 - 37100 Verona - ☎ 045-562075.

ZONA TORINO vendo o cambio con materiale fotografico: ricevitori plurigamma AR 8 20 klire e AR 18 30 klire.Ricevitore VHF 100÷156 MHz 30 klire; frequenzimetro VHF stessa gamma 20 lire; BC221 con alimentazione 30 klire; frequenzimetro a cavità 1000÷2000 MHz 30 klire; alimentatore professionale 12 V / 4 A alternata 320 V / 250 mA continua, 150 V / 15 mA continua 30 klire; ricetra portatile 156÷176 Siemens 40 klire; TX BC 458 40 W 5,3÷7 MHz 30 klire.
A. Petrinelli presso Verzino - piazza S. Martino 6 - 10073 Ciriè - ☎ 011-9200382.

VENDO RICEVITORE SURPLUS BC652 da 2 a 6 MHz in 2 gamme in ottime condizioni con alimentatore interno a 220 Vac, non originale. Altoparlante nuovo, perfettamente funzionante, riceve AM-CW-SSB L. 35.000.
Pierluigi Chiatti - via Napoli 9 - 40139 Bologna - ☎ 051-460250.

VENDO OSCILLOSCOPIO S.R.E. perfetto 2 mesi di vita L. 50.000 Televisore sperimentale S.R.E. da abbinare all'oscilloscopio perfetto L. 30.000. Tutti e due L. 75.000. Frequenzimetro a lettura diretta da 0-100 kHz in 4 gamme L. 15.000. Orologio da auto elettrico 6 V L. 7.000. VFO x 27 MHz, tarato L. 8.000, mobile in acciaio per montaggi vari TX RX ecc. Misure 30 x 22 x x 33 cm L. 10.000.
Claudio Segatori - via delle Robinie 78 - 00172 Roma - ☎ 288097.

VENDO RICEVITORE R392URR 0,5-32 Mc 32 bande con alimentatore, manuale perfettamente funzionante L. 370.000. Generatore di segnali I-208 1,9-4,5 19-45 Mc modulato con strumento misura % modulazione e uscita 0,1 100.000 microV nuovo spettacoloso con manuale L. 150.000. Alimentatore autocostruito per TX DRAKE SWAN funzionante L. 20.000. BC696A BC458A BC459A originali senza tubi L. 15.000 cadauno.
Max Ghirardi - via Padova 95 - 20127 Milano - ☎ 2856249.

AMPIFICATORE LINEARE per i 27÷30 Mz. Lavoro in classe B 55 W RF. Amplificatore per i 144 MHz. Lavoro in classe C, 45 W RF. Entrambe completamente a transistors. Alimentazione 12,6 V consumo: da 3,5 a 6,5 A. Costruzione professionale. Cerco relé ceramici Allend control, relé Magnecraf, tubo RC 3BPI, base dell'antenna 1/4 d'onda 144 MHz tipo Kathrein K 50542, cerco schema Dolby. Rispondo a tutti.
IW5ABD Riccardo Bozzi - via D. Bosco 176 - Viareggio - ☎ 50120.

DISPONGO di valvole per trasmissione Philips QB3/300, potenza di uscita 375 W, seminuove ottime. L. 30.000 cadauna.
Giovanni Petracca - S. Polo 2468 - Venezia.

modulo per inserzione ☆ offerte e richieste ☆

LEGGERE

- Questo tagliando, opportunamente compilato, va inviato a: **cq elettronica**, via Boldrini 22, 40121 BOLOGNA.
- La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è gratuita pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni non a carattere commerciale.
- Le inserzioni a carattere commerciale sottostanno alle nostre tariffe pubblicitarie.
- Scrivere a macchina o a stampatello; le prime due parole del testo saranno tutte in lettere MAIUSCOLE.
- Inserzioni aventi per indirizzo una casella postale sono cestinate.
- L'inserzionista è pregato anche di dare una votazione da 0 a 10 agli articoli elencati nella « pagella del mese »; non si accetteranno inserzioni se nella pagella non saranno votati almeno tre articoli; si prega di esprimere il proprio giudizio con sincerità: elogi o critiche non influenzeranno l'accettazione del modulo, ma serviranno a migliorare la vostra Rivista.
- Per esigenze tipografiche e organizzative preghiamo i Lettori di attenersi scrupolosamente alle norme sopra riportate. Le inserzioni che vi si discosteranno, saranno cestinate.

RISERVATO a cq elettronica

maggio 1975

data di ricevimento del tagliando	osservazioni	controllo

COMPILARE

Indirizzare a

VOLTARE

VENDESI RX Lafayette HA 600 A 0,15-30 MHz L. 70.000; baracchino Comstat 25 B (nuovo) 23 canali 5 W + G.P. L. 130.000; RX Surplus AN/GRR-5/URR Motorola 1,5-18 MHz L. 140.000; BC221/M + alimentatore 220 V.
Serafino Salerno - 3° Palazzo Filice - 87030 Surdo (CS) - ☎ 0984-30935 (ore pasti e di sera).

R19 MK3 alimentazione in alternata, armadio metallico 125 x x 60 x 35 ex CTR53 eventualmente qualche pannello interno cedo prezzo a convenirsi o cambio con G228 oppure altro analogo apparato non funzionante alluvionato, ma completo delle parti vitali. Preferirei trattare di persona.
Giovanni Minieri - via Anger 15/A - 39042 Bressanone (BZ).

SURPLUS VENDO!!! BC357H, BC1206, R48 TRC8, BC603 BC1335, BC620, ed altri. Surplus italiano: RX-TX 110-140 MHz funzionante, trasmettitore Marconi; trasmettitore tedesco completo di strumenti e valvole RL12P35; vari altri componenti, valvole, trasformatori, anche parti di aereo. Ricevitore Ducati senza mobile, tre gamme di onde corte, fino a 30 MHz. Tutto è funzionante: cambio con radio '20-'40.
Alessandro Belmonte presso Manduzio - via Mussi 5 - Roma.

VENDO TRASMETTITORI 144-146 MHz con OOE03/12 modulati AM a Xtal, alimentazione, facile modifica per; L. 30.000 cadauno. Registratore alta fedeltà Revox S-D36 Spez. Studer Zurich, mono, alimentazione universale, 3 motori, 4 testine, 10 valvole nuove, audizione diretta registrazione o come amplificatore, altoparlante e prese supplementari, 2 velocità, 2 entrate, regolazione toni, L. 45.000, n. 8 magnifiche pellicole 3 colori, 5 BN Super8; 60 metri cadauna, blocco L. 50.000.
I1PTR Antonio Petruzzi - corso G. Salvemini 19/10 - 10137 Torino.

AFFARONE VENDO TX autocostruito con VFO Geloso 4/102 V per CW e AM con una 807 - RX BC-453-A da 190 a 550 Kc, 13 m cavo RG8 con due bocchettoni. Antenna 144 MHz Swiss-Quoad « De Luxe ». Tutto a L. 50.000, oppure cambio con ricevitore a copertura continua tipo R107 - HRO - OC11 - AR18 - A7 Allocchio Bacchini e similari. Vendo o cambio anche altri componenti interessanti. Risposta garantita a tutti.
Sergio Pandolfi - via Valentini 52 - 61100 Pesaro.

BC348 NUOVO funzionante 220 V e originale in ogni sua parte. Trattasi del modello più recente, costruito per l'esercito francese nel 1958!! Vendo minimo 120.000 o cambio con oscilloscopio 5" minimo 7 MHz, escludo autocostruiti e scuole varie. Considererò offerte p. es. TES-0-372; CT436 ecc. ecc. Eventuale conguaglio per vere occasioni.
I1XGB, Bruno Grassi - via Sapri 77 - 19100 La Spezia.

VENDO RX-TX serie completa telaietti STE completamente montati in contenitore metallico per 144-146 MHz 2 S-meter sul pannello frontale, commutatore trasmissione/ricezione FM-AM-CW pulsante chiamata ripetitori squelch - noise limiter - RF gain. Possibilità di alta e bassa potenza. Non quarzato. Tarato e funzionante. Escluso micro per 250 kL. Corpo verniciato. Pannello frontale alluminio spazzolato con scritte. Linea altamente professionale.
Arnaldo Paggetti - via Tempio pal. A - 09025 Oristano.

VENDO RX AR18 non manomesso, copertura da 200 Kc a 22 Mc.
Silvano Buzzi - via Orbetello 3 - Milano - ☎ 2562233

TELESCRIVENTE OLIVETTI T2BCN completa di tavolo silenziato, eventuali accessori a richiesta, perfetta, vendo.
Emilio Cavalcoli - via M. Calderara 5 - 37100 Verona.

VENDESI TRASFORMATORI di potenza da 350 a 500 W tensioni sec. 5 V - 6,3 V - 650 V e altre per i tipi da 500 W circa. Le tensioni sono le seg. 5 V - 6,3 V - 800 V circa.
I2-53424, Andrea Casoni - via N. Sauro 12 - 46026 Ouistello (MN) - ☎ 0376-618114.

ATTENZIONE VENDO scatola di montaggio Tx7 per i 144 MHz 1 W di N.E. L. 9000; Tester elettronico S.R.E. funzionante, con dispense, sonda RF e puntale alta tensione L. 25.000 trattabili; transverter autocostruito perfettamente funzionante 5 W alimentazione autonoma il tutto inscatolato (35 x 16 x 25) con misuratore mA placca finale e misuratore d'uscita, aspetto professionale: cedesi al miglior offerente.
Raffaello Fedeli - 52034 Le Ville (AR).

OCCASIONISSIMA VENDESI linea Geloso composta da RX G.208, TX G.222 in perfetto stato, come nuovo per bande 10-11-15-20-40-80 m. AM 60 W + convertitore G2618-A + antenna ground-plane e 30 m RG58 oppure 25 m RG8. Il tutto a a L. 330.000 trattabili (ma non troppo).
Stefano Blonksteiner - via Ricasoli 7 - 00185 Roma - ☎ 7314073 (ore 19.30 in poi).

LINEA GELOSO RX G4/216 in ottime condizioni non manomesso; TX autocostruito con pezzi originali Geloso, esecuzione professionale. 40 W input AM (10, 11, 15, 20, 40, 80 metri) + ground plane + 30 m RG58 + ROS della E.R.E. il tutto per L. 200.000.
Giampaolo Ferretti - via del Casaletto 161 - 00151 Roma - ☎ 530466 ore pasti.

VENDO TELESCRIVENTE TG7 demodulatore con indicatore a croce; oscillatore AFSK entrocontenuto. Costruzione professionale. Lettore di nastro perforato a una e a tre bande.
Pietro Zanni - via G. Marconi 19 - 43017 S. Secondo (PR).

ATTENZIONE VENDESI: frequenzimetro portatile FC3A in due gamme 0-50 MHz e 0-250 MHz con pile al nickel cadmio e alimentatore originale a L. 180.000; ricetrasmettitore 144 MHz con telaietti STE perfettamente inscatolati con VFO esterno E.R.E., possibilità funzionamento in FM con piccola aggiunta al VFO a L. 120.000; lineare AM-FM-SSB ingresso 1÷2 W, uscita 25 W L. 85.000.
Enzo Zucchi - via Marchetti 25 - 00199 Roma - ☎ uff. 686825.

RICEVITORE 144/146 MHz: AM-NBFM-SSB/CW montato in contenitore Ganzerli - composto da telai S.T.E. R10 - AC2 - AD4 AA1 - S-meter - alimentatore incorporato - Demoltiplica per sintonia fine - Squelch - RF Gain - Scala illuminata - Prese per ant. e alt. esterno - Perfettamente funzionante L. 80.000.
Marco Calzolari - via S. Muzzi 2 - Bologna - ☎ 343894.

VENDO RADIORICEVITORE Sony Mod. CRF 150 13 gamme onde corte (1 MHz - 26,1 MHz) 1 = FM predisposto ricezione stereo - 1 = OL doppia conversione sensibilità FM = 1 μV adatto per la ricezione di radioamatori e comunicazioni marine. Alimentazione 220 V - 125 ca 9 V cc. Nuovo imballato vendo a L. 160.000 (listino L. 280.000).
G. Franco Canepuccia - viale C. Casella 55 - 00056 Ostia Lido - (Roma)

VENDO Tokai 5024 nuovo 3 mesi di vita con dipolo tarato. Prezzo trattabile.
IW5AJS Leo Orsi - via Lungomare Marconi 107 - 57025 Piombino (LI).

LINEARE 144 per FM-AM-SSB con 829B allo stadio finale, commutazione elettronica RX-TX L. 160.000, alimentatore 12 V 10 A Amtron L. 40.000, alimentatore per Drake DC3 per alimentazione 12 V L. 75.000. Lista di altro materiale Amtron a richiesta.
I1TTK, G.Franco Torta - via Conte Verde 130 - Asti.

ATTENZIONE VENDO Lafayette HE-20T con VFO a L. 100.000 oppure cambio con BC603 et 604 funzionanti, compreso microfono. Tratto preferibilmente con provincia Pavia, max. Milano.
Oreste Albini - 27030 Zinasco Nuovo (PV).

RICEVITORE SOMMERKAMP FR50B vendo a L. 100.000 nuovo - usato poche ore.
I1OCP Ciro Perrone - Passo Viole 3/23 - 16035 Rapallo (GE).

VENDO RX Hallicrafters « SX117) completo di altoparlante originale e 4 quarzi aux. come nuovo. Trasmettitore 144 « XT150 » AM-FM con 06/40 in finale di costruzione - ERE - usato pochissimo.
IW5AHH Adelio Beneforti - Indicatore 44D - Arezzo - ☎ 29208 (dopo le ore 20).

VENDO O CAMBIO RX TX Wireless 19 MK II alimentazione 12 Vcc. BC603 12 Vcc o cambio con RX HRO/R106 BC312 BC348 OC11.
Lorenzo Rizzi - via Gazzo 9 - 37100 Avesa (VR).

ATTENZIONE VENDO « Universal Avometer model 8 » tester professionale della Avo Ltd. England L. 45.000. Fornisco schemi e dettagli di molti apparati surplus dietro modico compenso. Elenco schemi a richiesta. Relays superminiatura per circuito stampato, monoscambio, vendo L. 1000 cad. Ricevitore 100÷150 MHz superreattivo a valvole con cascode, vendo L. 20.000. Temporizzatore a transistors da 1 a 30 minuti variabile con regolazione L. 15.000.
Alberto Cicognani - via U. Foscolo 24 F - 20063 Cernusco S. N. (MI).

BARLOW XCR-30 copertura continua 0,5 a 30 MHz lettura kilociclo, vendo. + Convertitore R.S.E. che copre la gamma 60-100 MHz ed esce sui 27 MHz.
Alberto Risico - via Rosta 8/4 - Torino - ☎ 751442.

VENDO RX G4/216 75.000 Lire; stock di 8 Xtal serie FT KC3655, 7070, 7090, 7100, 7120, 7130, 14110, 36.000 a L. 13.000 le seguenti pubblicazioni: « Applied Electronics » T. Gray M.I.T. Press Mass. (U.S.A.) L. 4.500; « Radio Handbook » Ed. C.E.L.I. Bologna 1958 L. 5.500; « New Sideband Handbook » 1958 L. 1.500; « The Radio Amateur's Handbook » 1969 L. 3.500.
Luciano Benedetti - via Lecco 73 - 20052 Monza (MI).

SONO PAZZO vendo fotocopia schema originale del BC312 (idem per 342) /314 (idem per 344) /604 a sole L. 600 ciascuno + fotocopia schema BC603/348B (idem 324B) e del XT600B-ERE a sole L. 1000 ciascuno e schema da me collaudato per alimentazione rete per BC603/683 e modifica FM ad AM per suddetti BC a sole L. 600.
Francesco Langella - via A. del Baglivo n XI - 84100 Salerno.

Al retro ho compilato una

OFFERTA ☐ **RICHIESTA** ☐

Vi prego di pubblicarla.
Dichiaro di avere preso visione del riquadro « LEGGERE » e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.

(firma dell'inserzionista)

pagella del mese

(votazione necessaria per inserzionisti, aperta a tutti i lettori)

pagina	articolo / rubrica / servizio	voto da 0 a 10 per interesse	utilità
658	progetto 144		
670	Hi-Fi analog switch		
672	Contro-controelenco delle VT		
676	Un interessante monitor per SSTV		
684	CB-DX... si tira un filo... e l'antenna è fatta		
685	Digitalizzatore filosofo		
688	La pagina dei pierini		
689	5 circuiti 5 utili a tutti		
694	Un ricetrasmettitore FM per i due metri		
698	Una nuova famiglia di integrati: i COSMOS		
704	Demodulazione di frequenza mediante due amplificatori operazionali		
706	Singolar tenzone		
712	sperimentare		
717	A proposito dell'oscilloscopio BF		
720	Progetti per sanfilisti		
724	Amplificatori finali di potenza con transistori in « Darlington »		
731	Conversione dell'AN/URC-4 in un ricetrasmettitore per i 144		
736	Alcuni preamplificatori per scaler		
740	CB a Santiago 9+		
746	Effemeridi		
747	De motu		
752	Risultati 7° Giant RTTY Flash Contest		

indice degli inserzionisti
di questo numero

SIGMA 5/8
Model AV-170

RICHIEDETE I CATALOGHI

Caratteristiche

Guadagno	: 5.14 dB sull'isotropica
	: 4.17 dB sul Ground Plane (1/4 λ)
	: 3.00 dB sul dipolo (1/4 λ)
ROS	: 1 ÷ 1,3 o meno

Fattore di moltiplicazione

in potenza	: 3,2
Impedenza	: 50-52 Ω
Altezza	: mt 6,70
Radiali	: mt 2,74
Peso	: Kg 4,082

- MENO RUMORE CON PIU' POTENZA
- FACILMENTE SOPPORTA 1000 W
- BASSISSIMO VALORE DI SWR

Concessionaria per l'Italia

delle antenne

Soc. Comm. Ind. Eurasiatica

Roma - via Spalato, 11 int. 2
tel. (06) 837.477

Genova - p.za Campetto, 10/21
tel. (010) 280.717

La REAL KIT è presente anche in: FRANCIA - BELGIO - OLANDA - LUSSEMBURGO - SPAGNA - GERMANIA

VENDO MANUALI, originali e completi, RX Collins 390A/URR L. 25.000 cadauno. Disponibilità limitata. Dispónesi inoltre fotocopie manuali SSB converter. TNC-CV591A - RX Hammarlund SP600 JX. Prezzo a richiesta. Spedizione contrassegno.
I1GTE Marco Giunta - via Montello 19/39 - 16137 Genova.

VENDO VALVOLE: 4 6JE6C (6LQ6) e 3 6KD6 acquistate per errore. Ottime per lineari di potenza, L. 2000 l'una + s.p. Cedo inoltre un duplicatore di tensione su c.s. adatto per uscita fino a 1000 V c.c. 0,5 A per TX valvolari e Lineari, L. 5000 + s.p.
IW1ADH, Pino Sala - via Torino 76 - 28069 Trecate (NO) - ☎ 71481.

VENDO SPR-4 DRAKE come nuovo L. 400.000. Dispongo di quarzi originali per tutte le gamme.
Bruno Peticone - corso Einaudi 63 - 10129 Torino - ☎ 504435.

VENDO RX/TX Sommerkamp FTDx505, mai usato causa lavoro all'estero ed ancora in imballaggio originale, al prezzo di L. 600.000 non trattabili.
Nicola Peretti - via Ambrosetti 29 - 23017 Morbegno (SO).

VENDO LAFAYETTE HA 600 A RX 0,150-30 MHz L. 90.000. RX AN-GRR-5 kHz 1,5-18 (surplus) L. 140.000. TX CB Lafayette Comstat 25 B L. 120.000 (nuovo) + GP in fibra di vetro.
Serafino Salerno - via Garibaldi - 87030 Surdo (CS) - ☎ (0984) 30935 (ore 14-16 o di sera).

MOBIL FIVE usato pochissimo, come nuovo, completo di microfono e staffa auto, vendo o cambio conguagliando con ricevitore sintonia continua o frequenzimetro digitale.
Lucio Bertoluzzi - via Panizza 3 - Milano - ☎ 487312.

RTX BC 654/A (3,8 ÷ 5,8 MHz AM 20 W CW 30) nuovo e funzionante completo di micro T-17, tasto telegrafico, antenna stilo acciaio MT.7 tutto materiale originale americano cedo L. 60.000 o cambio con RTX 27 MHz 3-6 canali 2 ÷ 5 W funzionante. Schemi di alimentatori stabilizzati, preamplificatori microfonici, amplificatori lineari RF, amplificatori BF, etc. a richiesta.
Tommaso Roffi - via Orfeo 36 - 40124 Bologna - ☎ 051-396173.

DRAKE R4B ricevitore nuovo perfetto garantito massima serietà L. 400.000. Ricevitore Geloso perfezionato esteticamente ed elettronicamente con banda cittadino montaggio a rack L. 100.000 ricetrasmettitore Comstat 25 B 96 canali 20 W in CB L. 150.000 Speciale Ground Plane per CB con efficentissimo piano riflettente di 8 radiali L. 25.000 alimentatore con strumento 2 ÷ 18 V 3 A L. 25.000. Tratto di persona.
Luigi Matticari - Roma - ☎ 5914626 (ore pasti).

SWAN 270 B SPECIAL Transceiver decametriche. Nuovo perfetto, solo provato, vendo per passaggio a magg. potenza. 490 KL. intrattabili + spese sped. Provavalvole CGE 10 KL + + S.S. Valigetta portatile. Modulo TX-144 AM-FM 2,5 W in antenna. 2 relè e circuito di preampli. Ridottissime dimensioni 6 posti quarzo a 72 MHz. V overtone L. 25 KL + S.S.
F. Deiraghi - via De Angeli 58 - 28026 Omegna (NO) - ☎ (0323) 61110 (ore lavoro).

LINEA GELOSO RX G4/216 Mk III, TX G4/225 SSB con alimentatore G4/226 vendo L. 300.000 non trattabili, contanti.
Stefano Porta - via Bagaini 6 - Varese.

offerte CB

QUARANTASEI CANALI quarzati Midland 13871 23 canali + altri 23 canali dal 24 al 46 + attacco per VFO, vendo a L. 150.000, VFO L. 25.000. Vendo inoltre Wattmetro UK385 L. 20.000. SWR Amtron UK590 L. 10.000. Analizzatore per Transistor UK560 L. 25.000. Amplificatore lineare UK370 Lire 45.000 - Vox Amtron UK 390 L. 12.000. Tutti gli apparecchi sono montati e perfettamente funzionanti. Spese postali comprese.
Mario Musmeci Leotta - via P. Vasta 32 - Acireale (CT) - ☎ 095-607201.

CAUSA CAMBIO frequenza vendo: Sommerkamp TS 624 S 10 W L. 100.000, alimentatore UK675W 12 V 10 A L. 50.000, preamplificatore di antenna ZG P 27 L. 10.000, amplificatore lineare mod. GLV 40/3 40 W alim. 12 V, L. 50.000; Matchbox Johnson L. 15.000; ROSmetro Lafayette mod. 99-25835 L. 20.000. Tutto il materiale che ha pochi mesi di vita è garantito come nuovo.
Mario Satta - via Cavour 63 - Vimercate (MI) - ☎ (ore di cena) 039-667459.

CAUSA SBARACCAMENTO stazione permuto RX Amtron UK365, 6 mesi, ottime condizioni completo di BF 2 W + altoparlante in custodia + VFO 27 ELT da 26 ÷ 28 MHz nuovo funzionante 100 % + mike preamplificato 20 dB + trasmettitore CB 1,8 W + modulatore + trasf. di modulazione + doppio alimentatore. Il primo 1 ÷ 18 V 2,5 A il secondo 12 V 500 mA + + trasf. per detti + stadio di M.F. Philips per 144 MHz + vario materiale elettr. + 2BD111 + L. 15000 con Tenco Kris 23 o 46 ottime condizioni.
Mauro Grando - via Grimani 34 - 30030 Martellago (VE).

ALIMENTATORE 12,5 V 3 A ottimo per alimentare baracchini da 5 W, stabilizzato perfettamente; usato poche ore, lo vendo per L. 10.000 + spese postali.
Alberto Panicieri - via Zarotto 48 - 43100 Parma.

VENDO STAZIONE CB Tenko 6 ch 5 W mobile o fiss o + antenna Ground-Plane (GBC) + 18 m di RG58 + alimentatore stabilizzato (GBC) + preamplificatore microfonico. Il tutto 7 mesi di vita L. 70.000.
Enrico Pell - via N. Sauro 14 - Bagnacavallo (RA) - ☎ 61246.

CAMBIO avendone un secondo RX-TX TE624S funzionante garantito con motociclo o moto in genere pagando eventuale differenza di valore.
Mauro Degasperi - via Fornasin 1 - 40128 Bologna - ☎ 352194.

VENDO BARACCHINO Pony CB75, 5 W, 23 canali perfettamente funzionante con imballo originale + ROSmetro a L. 110.000. Invio caratteristiche a richiesta.
Marco Magnano - via R. Sanzio 34 - 95128 Catania.

COPPIA TX-RX canalizzati CB vendo - Sono 2 x TX6 di N.E. per L. 10.000 cad. + 2 x RX28P Labes nuovi completi per L. 12.000 cad. Vendo anche i pezzi singoli o tutto assieme a L. 40.000. Massima garanzia e serietà. Timer per camera oscura (foto amatori) da 1 a 60 sec + 10 sec a 5 minuti per L. 10.000 (1 kW max). Cerco antenna CB anche autocostruita.
IW3EFF, Giovanni Sartori-Borotto - via Garibaldi 8 - 35042 Este (PD).

MIDLAND PORTATILE 13-770, ultimo modello, acquistato in novembre '74 per ragioni sportive di cui un apparecchio mai usato, 5 W - 6 canali, vendo a L. 65.000 (un apparecchio). Tutte le possibilità di prese esterne (antenna - S-meter - microfono - ricarica batterie etc.) portata variabile da 10 a 20 km con antenna incorporata; oltre 160 km con antenna sul tetto. Tratto con residenti in Milano o vicinanze.
Gabriele Chiorboli - via Mantova 3 - 20135 Milano - ☎ 5482917 (ore pasti).

VERA OCCASIONE RX-TX CB 27 MHz marca Zodiac M5012 5 W 12 canali tutti quarzati. Microfono dinamico preamplificato, predisposizione chiamata selettiva e sonora. Limitatore di disturbi, staffa per barra/M, ottimo stato, mai manomesso 2 mesi di vita. In garanzia. In più regalo alimentatore stabilizzato 12 Vcc 2 A adatto allo stesso apparato. Perfettamente funzionante. Regalo inoltre un baracchino CB 2 W 3 ch SBE. Portatile, funzionante, vendo il tutto a L. 100.000.
Telefonare dalle 21 in poi al **375307 di Napoli.**

VENDO RICETRASMETTITORE Pony seminuovo 5 W 6 canali quarzati nel suo imballo originale con schema e staffa auto a L. 50.000 comprese spese spedizione.
Mario Maffei - via Resia 98 - 39100 Bolzano.

VENDO O CAMBIO RTX 27 MHz Courier Classic II nuovo completo di ANL Delta tune squelch strumento e spia di modulazione, alimentazione 220/12 V 5 W 23 ch per L. 120.000 o cambio con telescrivente tipo TG7/7B in ottime condizioni di funzionamento massima serietà.
Paolo Giannasi - via Lepido 54[15] - 40132 Bologna.

ATTENZIONE CB: vendo RX-TX 2 canali (1 con quarzi), 1 W AF squelch, nota chiamata, custodia similpelle nuovo imballo originale, vendo al miglior offerente min. L. 35.000. Vendo anche stabilissimo calibratore a quarzo 100 kHz.
Mario Rotigni - via L. Lotto 17 - 24100 Bergamo.

OCCASIONE VENDESI Sommerkamp 5 W 6 ch, soli 3 mesi di vita (causa rinnovo stazione CB) completamente quarzato in RX-TX per i canali 7-9-11-14-19-23 a sole L. 48.000 + spese di spedizione a carico dell'acquirente. Il tutto da richiedere in contrassegno.
Davide Bazzani - via Gustavo Bianchi 7 - 44100 Ferrara.

VENDO per cambio apparecchiatura ricetrasmettitore 2 W 2 ch (7-71-14 di marca Sommerkamp modello TS 510 G, usato circa 2 mesi, in perfette condizioni dentro e fuori a 40.000 lire. Invio eventuali descrizioni più dettagliate a richiesta.
Michele Militella - via Milano 22/A - 19036 S. Terenzo.

LAFAYETTE HB-525F 5 W 23 ch vendo per cessata attività, perfetto in ogni particolare. Scrivetemi, rispondo a tutti!
Damiano Cogni - via Montorfano 4 - 20077 Melegnano (MI).

VENDO MATTONE ricetrasmettitore Lafayette Dynacom 23 A 24 canali 5 W L. 100.000. Trattabilissime.
Pietro Girolami - 06032 Picciche di Trevi (PG).

VENDO BARACCHINO Zodiac B5024 (mod. da tavolo) mic. preampl. in dotazione orologio digitale e ROSmetro ancora in garanzia, sensib. in ricez. con lineare 180 W in antenna L. 420.000.
Emilio Cravera - via Carlo Alberto - 14049 Nizza M. (AT).

VENDO STAZIONE completa composta da RX-TX Tenko Jacki 23 AM-SSB lineare Palomar 60 W AM 130 SSB. Alimentatore stabilizzato 6-20 V con strumento microfono GBC preamplificato modello 1115 antenna GP Nato il tutto L. 300.000 trattabili.
Megalmo Prati - via Monfalcone 16 - 47037 Rimini.

CEDO CB PORTATILE Midland 13-774 5 W 6 ch CB portatile Hitachi da 1 W 2 ch ottimo. Resa superiore alle aspettative nuovo.
Mario Cardinale - via Canova 11 - Milano - ☎ 343282.

VENDO HITACHI 5 W 24 ch ROSmeter Amtron. Alimentatore stabilizzato 3 A 25 V regolabili. Sigma PLC 27 MHz, ground plane 27 MHz in alluminio. Tutto perfetto. In blocco L. 120.000. Vendesi anche separatamente.
Stefano Gaudenzi - C.S. Felice 220 - 36100 Vicenza.

MOBIL 5 VENDO non manomesso con traslazione 600 kHz per ponti ripetitori. Completo di microfono originale americano ceramico Electro Voice 714. Antenna stilo e staffa per uso mobile. Tutto garantito come nuovo a L. 150.000.
I4ERS, Ercole Rossi - via Giovanni XXIII, 5 - Colorno (PR).

VENDO LINEARE 26÷30 Mc/s 60 W r.f. AM 120 W SSB Lire 80.000. Alimentatore stabilizzato di classe professionale 0/30 V 5 A max L. 55.000, scrivere o telefonare (ore 14,30-15 o 19,30-20) per ulteriori specificazioni e accordi. Tratto preferibilmente di persona e con Italia centrale.
Marco Bagaglia - via U. Bassi 4 - 06100 Perugia - ☎ 38106.

PREAMPLIFICATORE MICROFONICO vendo 40 dB di guadagno, autocostruito, L. 8.000.
Marco Palocci - via Casalbertone 113 - 00169 Roma - ☎ 06-4383256.

OFFRO L. 30.000 + amplificatore da 12 W marca « FBT » per ricetrasmettitore 5 W 6 o più canali, funzionante.
Giuseppe Calabrese - piazzetta De Martini 10 - 82100 Benevento.

PREAMPLIFICATORE D'ANTENNA CB a FET, impedenza 52 Ω. guadagno 18 dB (3 punti S!) completo di protezione elettronica e montato su vetronite. Vendesi contrassegno L. 10.000 Riviste Nuova Elettronica buono stato dal 19 al 36 vendesi anche singolarmente.
Giuseppe Piccitto - via Amm. Gravina 2 A - Palermo - ☎ 091-217608.

VENDO ZODIAC M5026 24 ch 5 W 10 mesi di vita L. 110.000; Midland 6 ch 5 W 3 quarzati (3-9-16) L. 40.000; antenna direttiva 5 elem. per CB L. 50.000 perfetta; BC312N alimentazione 110 Vcc incorporata con 2 altoparlanti e cuffia L. 70.000; piastra registratore stereo a cassette tipo Sony TC-121 nuovo lire 100.000. Rispondo a tutti anche per maggiori spiegazioni.
Marco Nardi - via di Montenero 360 - 57100 Livorno.

ZODIAC M.5026 8 W 24 ch. Finale 2SC756 del NASA 46 GT. Sensibilissimo 0,3 µV per 10 dB S/D. Preamplificato incorporato per modulazione 100 % L. 100.000. Filtro passa banda 27 MHz anti TVI pot. max 100 W della Prestel, come nuovo L. 10.000. Telefonare ore serali a 0547-24666 per accordi.
Marino Morelli - via delle Magnolie 143 - Cesena (FO).

ATTENZIONE VENDO urgentemente baracchino 1,5 W 1÷2 ch, RTX15, N.E., perfettamente funzionante, ricevitore sensibilissimo, completo di misuratore RF e Smitter, spia TX e RX, presa mike, volume, squelch, il tutto in elegante contenitore metallico, perfettamente funzionante e completo di alimentatore L. 38.000; alimentatore variabile da 0,7÷25 V 3 A ideale per baracchini L. 16.000, oppure vendo il tutto a sole L. 70.000 trattabili. In questo caso regalo numerosi schemi di lineari, baracchini, alimentatori, e di altre attrezzature CB.
Claudio Scheggi - via Serraglio 4 - 50055 Lastra a Signa (FI).

ATTENZIONE VENDO RX-TX Midland 13-855 5 W 6 ch (nuovo) a L. 60.000.
Marco Bacis - via Pomponazzi 6 - Milano.

OFFRO TREMILA lire più progetto facile autocostruzione antenna Bird Cage direzionale 27 MHz, guadagno 8 dB, angolo irradiazione 15 gradi, vera bomba; più progetto semplice rotatore a chi mi spedirà schema elettrico o copia libretto Tokai TC-3006S - 15 transistor 3 W - 6 canali.
Luigi Nicotera - villaggio ENEL 5/A - 85040 Castelluccio Infer. (PZ).

VENDESI RX-TX CB in ottime condizioni tipo INNO-HIT CB292 5 W 23 canali più antenna Ground-Plane VRM Sigma e 35 metri cavo coassiale RG8/U con PL239 il tutto a L. 100.000.
Maurizio Rivarola - via S. Colombano 5 - 16133 Genova.

RADIOTELEFONO MIDLAND Mod. 13700 1 W 2 ch (7 e 11), squelch, presa antnna esterna vendo: nuovo, in imballaggio originale, completo ogni accssorio e schemi. Vendo inoltre L. 1500 cad. quarzi miniatura canale 1 ricezione e canale 7 trasmissione. Antenna frusta nera 27 MHz, carica in alto, ottimo rendimento L. 4000, priva di morsetto d'attacco alla /m
SWL Marco Lisi - via Norcia 9 - 00181 Roma.

PER IMPROVVISA partenza per il servizio militare, vendo ricetrasmettitore CB nuovissimo tipo Universe 747, 23 canali, 5 W noise limiter, delta tuning spia di trasmissione, perfetto, ancora in imballo originale, per L. 115000 trattabili.
A.U.C. MEC. Pietro Pacciani, 5' Cp. Mareth Caserma F. Orsi - 81100 Caserta.

CAUSA ABBANDONO 27 MHz vendo vera frusta nera con stub a L. 10.000 e antennina Lafayette (lunga cm 30 peso gr. 430) con stub da applicare dietro RTX L. 5000.
Francesco Langella - via A. del Baglivo n. XI - 84100 Salerno.

VENDO LINEARE 27 MHz Jumbo Aristocrat 300 W AM - 600 W SSB con preamplificatore d'antenna incorporato usato pochissimo a L. 200.000 intrattabili. RTX Tokai PW 5024 a L. 140.000 (nuovo) RTX Tokai con SSB a L. 240.000 (nuovo) tratto solo personalmente.
Enrico Spelta - via Confalonieri 3 - 29100 Piacenza.

VENDO ANTENNA Sigma 5/8 « Avanti » usata pochissimo. Tratto solo con zona di Genova.
Telefonare al 302001, Danilo, Genova.

offerte SUONO

AMPLIFICATORI VENDO: Hirtel C240/S come nuovo, Nikko TRM500 e TRM600 nuovi imballati L. 130.000, 140.000 e 160.000 rispettivamente.
Adriano Cagnolati - via Ferrarese 115/5 - 40128 Bologna.

offerte VARIE

REGISTRATORE TELEFUNKEN stereo due tracce Ø 18 cm tre velocità 4,75 - 9,5 - 19 cm/sec (4+4) W, effettivi, cedesi a L. 110.000 (listino 190.000) + Hallicrafters S-120 A 05 30 MHz, sintonia continua ottimo BCL 35.000 + Philips RL114 + Sony 14 transistor 1IC il tutto come nuovo.
Antonio Maraspin - via G. Pallavicino 9/3 - 30175 Marghera (VE) - ☎ 041-922571.

L. 10.000 TELAIETTI PHILIPS AF e MF + 1 amplific. BF con TAA611/B il telaietto AF già modificato e tarato come da **cq** 1/73. Il resto acquistato e mai usato. Spese postali a mio carico. Cerco BC454 solo se integro e funzionante e se a basso prezzo (non sup. 10 kL.).
Roberto Mazzoleni - via Locchi, 2 - Treviso.

OLIVETTI ELEA 6001 - Vendo tutto, schede, alimentatori, registratori Ampex 7 piste ecc. Motori, ventole ecc. Cinepresa Pathé DS8-BTL, obb. Angenieux 8-64 - 1 : 1,9. Moto Kawasaki 500 Mk III. Altro materiale vario: calcolatrici nuove, semplici con percento e radice e logaritmi da 45.000 a 90.000 lire. Rispondo a tutti.
Giorgio Servadei - via P. Ginnasi 40 - Forlì - ☎ 64904.

VENDO laboratorio linguistico elettronico originale Anglotutor in perfette condizioni (registratore con micro e cuffia, 12 cassette, 8 volumi, 1 dizionario); giradischi Lesaphon mono-stereo con cambiadischi automatico; microregistratore Grundig; antenne CB Super Range Boost e Boomerang, alimentatore stabilizzato 2 A 12 V; microspia non autocostruita in FM.
Roberto Menga - via Bisceglie 130 - Trani (BA).

HAM RADIO, annata 1974 completa, vendo a L. 6000 o cambio con annate precedenti di Ham Radio. Spese postali a 1/2 mio carico.
Lauro Bandera - via Padana 6 - 25030 Urago d'Oglio (BS).

SVENDO MATERIALE elettronico nuovo e usato + riviste di elettronica e fotografia chiedere elenco unendo L. 100 in francobolli. Cerco francobolli italiani e dell'est europeo o cambio con francobolli mondiali.
Paolo Masala - via San Saturnino 103 - 09100 Cagliari - ☎ 46880.

VENDO ROMANZI di fantascienza Urania, come nuovi e in perfetto stato di conservazione. Rispondo a tutti.
Mario Berghini - via 1° Maggio 14/6 - 30038 Spinea (VE).

DIAPROIETTORE 6 x 6 cm vera occasione cedo. Trattasi di Raymatic 66/NJ Malinverno, obiettivo P.M. Sixtor 1 : 2,8 f = 120 mm - T -; dotato di ventilatore, cavo alimentazione, interruttore. Perfettamente funzionante, esteticamente ottimo, come nuovo. Completo; lampada alogena 24 V / 150 W e caricatore esclusi L. 50.000 trattabili.
Sergio Boni - via Mendola 5 - 39100 Bolzano - ☎ 0471-38600.

A.A.A. VENDO a prezzi contenuti francobolli Italia - S. Marino - di tutto il mondo; laboratorio di chimica con vetreria, elementi e composti vari; riviste di Motociclismo e Automobilismo; vendo e cambio materiale elettronico. Prezzi assai contenuti
Mario Cerutti - via Ceriolo 3 - 18032 Bussana (IM).

HEATKIT OROLOGIO SVEGLIA digitale da sballare vendesi sconto 40 % su listino.
☎ 039-21318 Venè I2BOI.

TV COLORE VENDO: 25" 90° Minerva valvolare vendo al miglior offerente; prezzo base L. 200.000 (funzionante) da farsi convergenza; vendo anche registratore Grundig 4 piste con micro a L. 35.000 anche questo funzionante entrambi non manomessi inoltre vento TV completi e alcuni funzionanti a L. 8.000-10.000. Trasporto a carico del destinatario.
Franco Gatti - viale D. Alighieri 64 - 13045 Gattinara (VC) - ☎ 0163-81559.

VENDO OSCILLATORE modulato S.R.E., come nuovo, tarato, a L. 15.000. Giradischi portatile stereo « Selezione » vendo a L. 15.000 completo di altoparlanti. Cerco oscilloscopio SRE a prezzo modico. Tratto di preferenza con zona Torino e dintorni.
Flavio Golzio - via Dupré 14 - 10154 Torino - ☎ 854239.

OCCASIONE VENDO venti riviste anno 1974 di Electronics International a L. 14.000 in blocco. **cq elettronica:** n. 11/64 - n. 8-11/71 - n. 8-9-11-12/72 - n. 1-2-4-5-6-7-8/73, vendo a L. 500 cad. + spese postali. Vendo distorsori per chitarra a L. 10.000 cad.. Accensione elettronica a scarica capacitiva, L. 20.000. Timers da 1 a 15 minuti o da 1 a 30 minuti L. 10.000 cad. Fornisco schemi e dettagli apparati surplus.
Alberto Cicognani - via Ugo Foscolo 24 F - 20063 Cernusco S. N. (MI).

VENDO OTTIMO MICROSCOPIO due oculari, quattro obiettivi, 900 ingrandimenti, con illuminazione elettrica incorporata. Perfetta la meccanica. Completo di attrezzatura per confezionare nuovi vetrini L. 14.000. Per altre L. 3.000 fornisco (anche da sole) 6 scatole di vetrini già preparati (non da me) per un totale di 72 vetrini (insetti, vegetali, spore, microorganismi, ecc.).
Carlo Cassutti - via Minturno 9 - Milano - ☎ 2573689.

COSTRUISCO SINTETIZZATORI PAIA, campane elettroniche e batterie elettroniche, nonché altri modelli da me progettati, se volete avere informazioni più dettagliate scrivetemi. I prezzi sono accettabilissimi più, ovviamente, il mio modico compenso.
Giordano Ambrosetti - via F. Bellotti 7 - 20129 Milano.

OROLOGIO DIGITALE UK 820 minicalcolatore logico binario UK 867 - Dimostratore logico UK 837 - Dimostratore binario UK 842, tutti della Amtron perfettamente funzionanti, nuovi, vendo sconto venti per cento sul costo scatole di montaggio oppure cambio con strumenti da laboratorio. Fare offerte.
Renato Falla - via Garibaldi 16 - 13068 Occhieppo ... ☎ 015-63346.

CEDO in cambio di una ricetrasmittente 144 MHz o 27 MHz non autocostruita corso completo di elettronica corredato di un multitester.
Mario Sansone - viale Strasburgo 40 - Palermo - ☎ 091-514315.

RICEVITORE VHF-UHF
a 5 bande con sintonia a led

il primo con la banda 50-80 MHz

Ricevitore Supereterodina

Sensibilità: 0,5 microvolt.
Alimentazione: AC 220V - DC 6V

AM=	**504**	- 1600 KHz	=	STAZIONI DAL MONDO
FM=	**88**	- 108MHz	=	PROGRAMMI ITALIANI
TV1=	**50**	- 80MHz	=	1^ CANALE TV - VIGILI - AMBULANZE - POLIZIA
AIR=	**108**	- 176 MHz	=	AEREI - RADIOAMATORI - PONTI RADIO
TV2=	**176**	- 220MHz	=	2^ CANALE TV - RADIOAMATORI

C. T. E. International s.n.c.
via Valli, 16-42011 BAGNOLO IN PIANO (RE)-tel. 0522-61397

La Kit Color

forte dei successi ottenuti prosegue nella vendita della

Mod. Selektron TVC SM7201

SCATOLA DI MONTAGGIO PER TELEVISORE A COLORI DA 26"

KIT COMPLETO TVC SM7201
L. 312.000

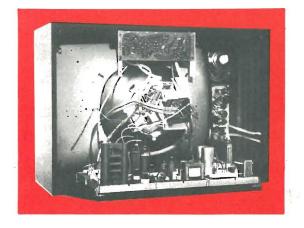
SENZA MOBILE E CINESCOPIO
L. 168.000

(IVA e porto esclusi)

ASSOLUTA SEMPLICITA' DI MONTAGGIO

- I circuiti che richiedono speciali strumenti per la taratura sono premontati ed allineati.
- La messa a punto di tutti gli altri circuiti si effettua con un comune analizzatore.
- Un dettagliato manuale di istruzioni allegato fornisce tutte le indispensabili specifiche per il montaggio e la messa a punto.
- Il nostro Laboratorio Assistenza Clienti è a disposizione per qualsiasi Vostra esigenza.

Per ulteriori informazioni richiedere, con tagliando a lato, opuscolo illustrativo alla:

KIT COLOR
VIA CORNO DI CAVENTO, 17
20148 MILANO

Spett. **KIT COLOR**
Vogliate inviarmi, senza alcun impegno da parte mia, n. 1 opuscolo illustrativo della scatola di montaggio SM 7201.
Allego L. 100 in francobolli per spese postali.

Cognome ______________
Nome ______________
Via ______________
Città ______________ C.A.P. ______

Mostra mercato di

RADIOSURPLUS ELETTRONICA

via Jussi 120 - c.a.p. 40068 S. Lazzaro di Savena (BO)

tel. 46.22.01

Migliaia di emittenti possono essere captate in AM-CW-SSB con i più famosi ricevitori americani il

BC 312 e BC 348

Perfettamente funzionanti e con schemi

Nuovo catalogo materiale disponibile L. 500

OFFERTA SPECIALE:

TX Collins ART-13 da 2÷18 Mc con sintonia automatica a **L. 50.000** completo di schemi.
TX Collins GRC19 da 1,5÷20 Mc con sintonia automatica digitale completo di schemi.

NOVITA' DEL MESE:

Trasformatori con entrata da 95 a 250 Vac uscita 115 Vca/cc stabilizzati.
Relay ceramici 12 Vcc.
Ricevitori AN/GRR-5, da 1500 Kc a 18 Mc in 4 gamme, calibratore incorporato con battimento ogni 200 Kc - AM - CW - SSB. Alimentazione 6-12-24 Vcc e 115 Vac con schemi.

VISITATECI - INTERPELLATECI

orario al pubblico dalle 9 alle 12,30
dalle 15 alle 19
sabato compreso

E' al servizio del pubblico:
vasto parcheggio.

COSTRUZIONI
APPARECCHIATURE
ELETTRONICHE

via Francesco Costa 1 - 3
☎ (0175) 42797 - 12037 SALUZZO (CN)

AMPLIFICATORE RF 26÷30 MHz

INPUT 1÷5 W - OUTPUT 40 W RF
ALIMENTAZIONE 12,5 Vcc

Per funzionamento in c.a.
richiedere alimentatore VASPRO 5

TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE

primario 220 V c.a. 50 Hz

TR/004V06	secondario	6,0 V	0,5 A	L.	**990**
TR/004V07	secondario	7,5 V	0,5 A	L.	**990**
TR/004V09	secondario	9,0 V	0,4 A	L.	**990**
TR/004V12	secondario	12,0 V	0,3 A	L.	**1.100**
TR/004V18	secondario	18,0 V	0,2 A	L.	**1.150**
TR/004V24	secondario	24,0 V	0,15 A	L.	**1.210**
TR/040V06	secondario	6,0 V	5,0 A	L.	**3.465**
TR/040V07	secondario	7,5 V	4,5 A	L.	**3.520**
TR/040V09	secondario	9,0 V	4,0 A	L.	**3.685**
TR/040V12	secondario	12,0 V	3,0 A	L.	**3.850**
TR/040V18	secondario	18,0 V	2,0 A	L.	**4.015**
TR/040V24	secondario	24,0 V	1,5 A	L.	**4.235**
TR/040V48	secondario	48,0 V	0,8 A	L.	**4.345**
TR/060V06	secondario	6,0 V	10,0 A	L.	**4.950**
TR/060V12	secondario	12,0 V	5,0 A	L.	**5.060**
TR/060V18	secondario	18,0 V	3,5 A	L.	**5.225**
TR/060V24	secondario	24,0 V	2,5 A	L.	**5.390**
TR/060V48	secondario	48,0 V	1,3 A	L.	**5.610**
TR/090V12	secondario	12,0 V	7,0 A	L.	**6.765**
TR/090V18	secondario	18,0 V	5,0 A	L.	**6.985**
TR/090V24	secondario	24,0 V	4,0 A	L.	**7.200**
TR/090V48	secondario	48,0 V	2,0 A	L.	**7.645**
TR/090V64	secondario	64,0 V	1,5 A	L.	**8.085**
TR/300V12	secondario	12,0 V	10,0 A	L.	**20.900**
TR/300V18	secondario	18,0 V	10,0 A	L.	**21.450**
TR/300V24	secondario	24 0 V	10,0 A	L.	**22.000**
TR/300V48	secondario	48,0 V	5,0 A	L.	**25.300**
TR/300V64	secondario	64,0 V	3,5 A	L.	**27.500**

AMPEROMETRI ELETTROMAGNETICI

AS20	2 A f.s. scala rettang. cm 5,5 x 5	L.	**4.400**
AS50	5 A f.s. scala rettang. cm 5,5 x 5	L.	**4.400**
AS100	10 A f.s. scala rettang. cm 5,5 x 5	L.	**4.180**
AS150	15 A f.s. scala rettang. cm 5,5 x 5	L.	**4.180**
IS/20	isolatore in mica per TO-3 con rondelle in fibra e viti	L.	**275**

VOLTMETRI ELETTROMAGNETICI

SC15	15 V f.s. scala rettangolare cm 5,5 x 5	L.	**4.400**
SC20	20 V f.s. scala rettangolare cm 5,5 x 5	L.	**4.950**
SC40	40 V f.s. scala rettangolare cm 5,5 x 5	L.	**5.500**
SC80	80 V f.s. scala rettangolare cm 5,5 x 5	L.	**6.600**

ALIMENTATORI STABILIZZATI

VARPRO 2 A

Ingresso: 220 V 50 z
Uscita: da 0 a 15 V cc
Stabilità: 2% dal minimo al max carico
Ripple: inferiore a 1 mV

VARPRO 3 A

Caratteristiche simili al **VARPRO 2**
ma con max corrente erogabile di 3 A

VARPRO 5 A

Caratteristiche simili ai precedenti
ma con max corrente erogabile di 5 A

VARPRO 10 A

Caratteristiche simili ai **VARPRO 2 A / 3 A / 5 A**
ma con max corrente erogabile di 10 A

ALIMENTATORE STABILIZZATO MICRO 1,5

Tensione fissa 12,5 V carico max 1,5 A

Tutti i modelli sono autoprotetti con apposito circuito a limitazione di corrente.

Rivenditori:

ALBA : SANTUCCI - via V. Emanuele 30
TORINO : CRTV - c.so Re Umberto, 31
M. CUZZONI - c.so Francia, 91
SAVONA: D.S.C. elettronica - via Foscolo, 18
ELCO - p.zza Remondini, 5a
GENOVA: E.L.I. - via Cecchi, 105 R
VIDEON - via Armenia 15
PALERMO: TELEAUDIO di Faulisi
via Garzilli, 19 - via Galilei, 34
CANICATTI': E.R.P.D. - via Milano, 286

CERCASI CONCESSIONARI PER ZONE LIBERE

CONDIZIONI DI VENDITA: PORTO: assegnato, importo come da tariffa postale. - PAGAMENTO: anticipato sconto 3 %, contrassegno netto. - CONSEGNA: entro 15 giorni.

console II°

Ricetrasmettitore SBE in am e ssb - stazione base - 23 canali in am e 46 in ssb, con segnale luminoso di trasmissione.

I professionisti dell'etere

via Marcona, 49 - CAP 20129 MILANO tel. 73.86.594 - 73.87.292
ufficio vendite - tel. 54.65.00

MONTARE UN KIT AMTRON E' TANTO FACILE QUANTO RITAGLIARE QUESTO TAGLIANDO

il catalogo AMTRON vi offre la possibilità di scegliere fra più di 200 kits.

Gli appassionati di autocostruzioni elettroniche preferiscono i kits AMTRON per la qualità superiore, la certezza di costruire apparecchi di sicuro funzionamento e la soddisfazione di imparare l'elettronica divertendosi.

Per radioamatori e CB
Convertitori - Filtri - Miscelatori e amplificatori RF - Vox - Ricevitori CB Amplificatori lineari - Strumenti ecc.

Dispositivi didattici e di ogni genere
Dimostratori logici - Minicalcolatore logico binario - Cercametalli - Luci psichedeliche - Trasmettitori FM ecc.

Accessori per strumenti musicali
Preamplificatore per chitarra - Distorsori - Tremolo ecc.

Apparecchiature domestiche utilissime
Amplificatore telefonico - Allarmi antifurto - Rivelatore di gas - Ozonizzatore ecc.

Apparecchiature Hi-Fi
Amplificatori - Preamplificatori - Alimentatori - Miscelatori - Filtri Cross-over ecc.

Dispositivi per radiocomando
Trasmettitori - Ricevitori - Gruppi canali ecc.

Strumenti di misura
Generatori - Frequenzimetri - Analizzatori - Tester - Wattmetro - Box di condensatori e di resistori - Capacimetro ecc.

Alcune novità per l'automobile
Accensione elettronica a scarica capacitiva - Temporizzatore per tergicristallo - Allarme antifurto per auto ecc.

SCONTO EXTRA 10% solo fino al 31 Maggio per chi acquista 3 kits per volta presso tutte le sedi G.B.C.

Da spedire a GBC Italiana - Casella postale 3988 - 20100 Milano

nome .... cognome ....

via .... n° ....

cap. .... città ....

☐ Desidero ricevere il nuovo catalogo AMTRON e allo scopo allego L. 200 in francobolli per le spese di spedizione.

S 9 + R 5? Qui c'è sotto qualcosa!

CHIARO E' UN ZETAGI

ERTA di LANCIO-OFFERTA di LANCIO-OFFERTA di LANCIO-OFFE

del NUOVO LINEARE a valvole mod. BV130

CARATTERISTICHE:

Alimentazione: 220V 50 Hz
Potenza uscita: 80 W AM-150SSB
Potenza ingresso: 1-5 W
USA DUE VALVOLE
Frequenza: 26 ÷ 30 MHz

L. ~~93.500~~ 84.000 IVA inclusa
Prezzo speciale solo fino al 31 maggio FATE PRESTO!!!

NUOVO LINEARE

CB da mobile
AM-SSB
Input: 0,5 ÷ 4 W
Output: 25 ÷ 30 W
L. 45.000
IVA inclusa

AMPLIFICATORI LINEARI

MOD.	F. MHz	AL. Volt	Ass. Amp.	Input Watt	Output Watt	Modulaz. Tipo	Prezzo
B 12-144 Transistor	140-170	12-15	1,5-2	0,5-1	10-12	AM-FM SSB	42.500
B 40-144 Transistor	140-170	12-15	5-6	8-10	35-45	AM-FM SSB	79.000
B 50 Transistor	25-30	12-15	3-4	1-4	25-30	AM-SSB	45.000
B 100 Transistor	25-30	12-15	6-7	1-4	40-60	AM-SSB	93.500
BV 130 a Valvole	25-30	220	-	1-6	70-100	AM-SSB	93.500

Spedizioni ovunque in contrassegno.
Per pagamento anticipato s. sp. a nostro carico.

Consultateci chiedendo il nostro catalogo generale inviando L. 200 in francobolli.

L. 93.500
IVA inclusa

LINEARE MOBILE B 100

60 W AM - 100 SSB
Comando alta e bassa potenza
Frequenza: 26 ÷ 30 MHz

La **ZETAGI** ricorda anche la sua vasta gamma di alimentatori stabilizzati che possono soddisfare qualsiasi esigenza.

ZETAGI

via E. Fermi, 8 - Tel. (039) 66.66.69
20059 VIMERCATE (MI)

23 CANALI CB + 2 CANALI IN SOLA RICEZIONE VHF QUARZATI CON BOLLETTINI METEOROLOGICI MARINA
WX1 162550 WX2 162400

VI RICORDIAMO CHE DISPONIAMO

pace 10/2	3 canali
pace 100ASA	6 canali
pace 123/28	28 canali quarzati
pace 130	24 canali quarzati Motorola
pace 2300	24 canali*** the best
pace 130/48	48 canali quarzati Motorola
pace CB 76	Stazione base***
pace SSBM	69 canali mobile
pace SSBB	69 canali stazione base

QUARZI

27 MHz tutti i canali dal 1° al 35°

SINTETIZZATI 37450
37500
37550
37900
37950
38000
38050
38100

INDUSTRIA wilbikit ELETTRONICA

salita F.lli Maruca - 88046 LAMEZIA TERME - tel. (0968) 23580

SCATOLE DI MONTAGGIO ELETTRONICHE

ECCEZIONALE TERMOSTATO DI ALTISSIMA PRECISIONE

KIT N. 42

TERMOSTATO DI PRECISIONE AL 1/10 DI GRADO

Questa scatola di montaggio è un termostato sensibilissimo alle variazioni dei decimi dei gradi °C. Vi sono infatti molti casi in cui è necessaria una precisione assoluta di temperatura, come negli acquari dove esistono specie di pesci delicatissimi che risentono delle variazioni di temperatura, o nelle incubatrici di pollicultura, e passando nel campo fotografico nei bagni di sviluppo, dove si presenta sempre il problema di mantenere costante la temperatura specialmente per le fotografie a colori.
Lo stesso vale per i bagni chimici e galvanici, per i forni, per le stufe ecc. La **WILBIKIT** ha creato questa scatola di montaggio che mediante l'uso dei moderni componenti elettronici S.C.R., termistori ecc. presenta una precisione assoluta alle variazioni dei decimi di gradi °C di temperatura.
Protezione contro i corti circuiti di polarizzazione, con ricerca elettronica della polarità automatica.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione	9-15 Vca
Precisione	± 1/10 °C
Max corrente di commutazione	5 A
Temperatura min.	5 °C
Temperatura max	120 °C
Assorbimento max	250 mA
Sonda in dotazione	

L. 9.500

Kit	Descrizione	Prezzo
Kit N. 1	Amplificatore 1,5 W	L. 3.500
Kit N. 2	Amplificatore 6 W R.M.S.	L. 6.500
Kit N. 3	Amplificatore 10 W R.M.S.	L. 8.500
Kit N. 4	Amplificatore 15 W R.M.S.	L. 14.500
Kit N. 5	Amplificatore 30 W R.M.S.	L. 16.500
Kit N. 6	Amplificatore 50 W R.M.S.	L. 18.500
Kit N. 7	Preamplificatore Hi-Fi alta impedenza	L. 7.500
Kit N. 8	Alimentatore stabilizzato 800 mA 6 Vcc	L. 3.850
Kit N. 9	Alimentatore stabilizzato 800 mA 7,5 Vcc	L. 3.850
Kit N. 10	Alimentatore stabilizzato 800 mA 9 Vcc	L. 3.850
Kit N. 11	Alimentatore stabilizzato 800 mA 12 Vcc	L. 3.850
Kit N. 12	Alimentatore stabilizzato 800 mA 15 Vcc	L. 3.850
Kit N. 13	Alimentatore stabilizzato 2A 6 Vcc	L. 7.800
Kit N. 14	Alimentatore stabilizzato 2A 7,5 Vcc	L. 7.800
Kit N. 15	Alimentatore stabilizzato 2A 9 Vcc	L. 7.800
Kit N. 16	Alimentatore stabilizzato 2A 12 Vcc	L. 7.800
Kit N. 17	Alimentatore stabilizzato 2A 15 Vcc	L. 7.800
Kit N. 18	Riduttore di tensione per auto 800 mA 6 Vcc	L. 2.500
Kit N. 19	Riduttore di tensione per auto 800 mA 7,5 Vcc	L. 2.500
Kit N. 20	Riduttore di tensione per auto 800 mA 9 Vcc	L. 2.500
Kit N. 21	Luci a frequenza variabile 2.000 W	L. 12.000
Kit N. 22	Luci psichedeliche 2000 W canali medi	L. 6.500
Kit N. 23	Luci psichedeliche 2.000 W canali bassi	L. 6.900
Kit N. 24	Luci psichedeliche 2.000 W canali alti	L. 6.500
Kit N. 25	Variatore di tensione alternata 2.000 W	L. 4.300
Kit N. 26	Carica batteria automatico regolabile da 0,5A a 5A	L. 16.500
Kit N. 27	Antifurto superautomatico professionale per casa	L. 28.000
Kit N. 28	Antifurto automatico per automobile	L. 19.500
Kit N. 29	Variatore di tensione alternata 8000 W	L. 9.600
Kit N. 30	Variatore di tensione alternata 20.000 W	L. 18.500
Kit N. 31	Luci psichedeliche canale medi 8000 W	L. 12.500
Kit N. 32	Luci psichedeliche canale alti 8000 W	L. 12.500
Kit N. 33	Luci psichedeliche canale bassi 8000 W	L. 12.900
Kit N. 34	Alimentatore stabilizzato 22 V 1,5 A per Kit N. 4	L. 5.500
Kit N. 35	Alimentatore stabilizzato 33 V 1,5 A per Kit N. 5	L. 5.500
Kit N. 36	Alimentatore stabilizzato 55 V 1,5 A per Kit N. 6	L. 5.500
Kit N. 37	Preamplificatore Hi-Fi bassa impedenza	L. 7.500
Kit N. 38	Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 3A	L. 12.500
Kit N. 39	Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 5A	L. 15.500
Kit N. 40	Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 8A	L. 18.500
Kit N. 41	Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L. 7.500
Kit N. 42	Termostato di precisione al 1/10 di grado	L. 9.500
Kit N. 43	Variatore crepuscolare in alternata con fotofotocellula	L. 5.500
Kit N. 44	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula	L. 12.500
Kit N. 45	Luci a frequenza variabile 8.000 W	L. 17.500
Kit N. 46	Temporizzatore profess. da 0-45 secondi, 0-3 minuti, 0-30 minuti	L. 18.500
Kit N. 47	Micro trasmettitore FM 1 W	L. 6.500
Kit N. 48	Preamplificatore stereo per bassa o alta impedenza	L. 19.500
Kit N. 49	Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 5.500
Kit N. 50	Amplificatore stereo 4+4 W	L. 9.800
Kit N. 51	Preamplificatore per luci psicadeliche	L. 7.500

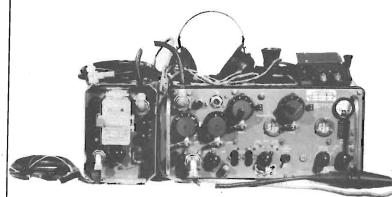
Per le caratteristiche più dettagliate dei Kits vedere i numeri precedenti di questa Rivista.

I PREZZI SONO COMPRENSIVI DI I.V.A.

Assistenza tecnica per tutte le nostre scatole di montaggio. **Già premontate 10% in più.** Le ordinazioni possono essere fatte direttamente presso la nostra casa. Spedizioni contrassegno o per pagamento anticipato oppure sono reperibili nei migliori negozi di componenti elettronici. Cataloghi e informazioni a richiesta inviando 450 lire in francobolli.

Signal di **ANGELO MONTAGNANI**

Aperto al pubblico tutti i giorni sabato compreso ore 9 - 12,30 15 - 19,30

57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 22 8238

TRANSCEIVER TYPE 19-MK-IV

Portata: In fonia 45 - Watt - portata in grafia 90 - Watt.
Ricetrasmettitore con copertura a frequenza continua da 1.6 - Mc. a 10-Mc.
Gamma: suddivisa in due settori:
1° Settore copertura di frequenza da 1.6 - Mc. - fino a 4 - Mc. continui;
2° Settore copertura di frequenza da 4 Mc. - fino a 10-Mc. continui.
Si possono effettuare anche delle trasmissioni fisse a cristallo sempre compreso la copertura dell'apparato e dietro richiesta cristalli.
Il suddetto può operare separatamente in grafia ed fonia.

Valvole che impiega e che sono installate nel Transceiver:

V 1 - Valvola termoionica tipo EF92 CV131 6CQ6
V 2 - Valvola termoionica tipo ECH81 CV2128 6AJ8
V 3 - Valvola termoionica tipo EF92 CV131 6CQ6
V 4 - Valvola termoionica tipo EF92 CV131 6CQ6
V 5 - Valvola termoionica tipo DH77 CV452 6AT6
V 6 - Valvola termoionica tipo EL91 CV136 6AM5
V 7 - Valvola termoionica tipo ECH81 CV2128 6AJ8
V 8 - Valvola termoionica tipo EF91 CV138 6AM6
V 9 - Valvola termoionica tipo EF91 - CV138 - 6AM6
V 10 - Valvola termoionica tipo 5B/254M - CV428
V 11 - Valvola termoionica tipo ECC83 - CV492 - 12AX7
V 12 - Valvola termoionica tipo 5B/254M - CV428
V 13 - Valvola termoionica tipo 5B/254M - CV428
V 14 - Valvola termoionica tipo EF92 - CV131 - 6CQ6
V 15 - Valvola termoionica tipo EF92 - CV131 - 6CQ6
V 16 - Valvola termoionica tipo EF91 - CV136 - 6AM5
V 17 - Valvola termoionica tipo 95/150/15 - CV287
V 18 - valvola termoionica tipo UD143 - Cv2293

VIENE FORNITO MANUALE TECNICO = ORIGINALE

Corredato del suo alimentatore originale funzionante a 24-Vot. c.c.
Ricezione: assorbimento - 5 A - trasmissione CW-7.3-a-fonia-9 A
Variometro di antenna per adattare qualsiasi tipo di antenna:
Cuffia dinamica - e microfano magnetico: tasto telegrafico:
Venduto al prezzo di lire: **150.000 + 20.000** i.p.

RADIO RICEVENTE E TRASMITTENTE TIPO WIRELESS-SET-62 - 19-MK-II -

35 W fonia 70 W grafia.

Frequenza ricoperta da 1.6 Mc fino a 10 Mc a sintonia continua variabile suddivisa in 2 scale commutabili: da 1.6 a 4 Mc e da 4 a 10 Mc.
Corredato di n. 11 valvole termioniche cosi denominate:

- n. 5 valvole tipo ARP12
- n. 2 valvole tipo CV-65
- n. 1 valvola tipo ARP-35-EF50
- n. 1 valvola tipo ARTH2-ECH35
- n. 1 valvola tipo VT-510
- n. 1 valvola tipo AR8

Corredato del suo alimentatore a 12 V D.C. incorporato e corredato di connettore spinotto cavo e morsetti a coccodrillo; Viene fornito dei seguenti accessori: tasto telegrafico, cordone e spina, cuffia microfono, cordone e spina; manuale tecnico ed istruzioni per l'uso e impiego: variometro di antenna per accordare qualsiasi tipo di antenna verticale, filari ecc. (compreso la nostra antenna da 6 metri).
Viene venduto: **FUNZIONANTE PROVATO COLLAUDATO, AL PREZZO DI L. 70.000** più L. 10.000 per imballo e porto (escluso antenna).

FANTINI
ELETTRONICA

SEDE: Via Fossolo, 38 c/d - 40138 BOLOGNA
C. C. P. N. 8/2289 - Telefono 34.14.94
FILIALE: Via R. Fauro, 63 - Tel. 80.60.17 - ROMA

MATERIALE NUOVO

TRANSISTOR

2G398	L.	100	AD142	L.	650	BC302	L.	360
2N597	L.	100	AD161	L.	500	BC307A	L.	200
2N711	L.	140	AF106	L.	200	BCY79	L.	250
2N1711	L.	300	AF124	L.	280	BD159	L.	580
2N3055	L.	850	AF126	L.	280	BD216	L.	800
2N3819	L.	600	AF202	L.	250	BF194	L.	210
AC126	L.	200	ASZ11	L.	70	BF199	L.	250
AC127	L.	220	BC107	L.	190	BF245	L.	650
AC128	L.	220	BC108	L.	190	BFX17	L.	950
AC180	L.	80	BC109C	L.	210	BSX29	L.	200
AC138	L.	180	BC140	L.	330	BSX81A	L.	190
AC188K	L.	280	BC157	L.	200	OC80	L.	160
AC187K	L.	280	BC158	L.	200	SFT226	L.	80
AC192	L.	150	BC178	L.	170	SFT227	L.	80

AC180K - AC181K L. 500
AC141-AC142 in coppie selezionate L. 400
OC72 in coppie selezionate la coppia L. 500

UNIGIUNZIONE 2N2646 L. 700
UNIGIUNZIONE 2N2647 L. 850

PONTI RADDRIZZATORI E DIODI

B40C800	L.	350	1N4004	L.	145	EM513	L.	230
B40C2200	L.	600	1N4005	L.	160	BA181A	L.	50
B80C2200	L.	800	1N4007	L.	200	1N5400	L.	250
B120C4000	L.	1100	1N4148	L.	60	1N1199 (50 V/12 A)		
1N4001	L.	100	OA95	L.	50		L.	600

DIODI SIEMENS 400 V - 25 A su alette in alluminio pressofuso L. 3.800
AUTODIODI IR - 4AF2 e 4AF2R cad. L. 400
BULLONI DISSIPATORI per autodiodi e SCR L. 350

DIODI LUMINESCENTI MV54 L. 550
DIODI LUMINESCENTI TELEFUNKEN con ghiera L. 600
DIODI LUMINESCENTI SENZA GHIERA L. 350

PORTALAMPADE spia con lampada 12 V L. 450
PORTALAMPADA-SPIA, gemma quadra 24 V L. 400

LITRONIX DATA - LIT 33: 7 segmenti, 3 cifre L. 7.000

NIXIE ITT5870S, verticali Ø 12 h 30 L. 2.600

QUARZI MINIATURA MISTRAL 27,120 MHz L. 1.000

SN7400	L.	320	SN7525	L.	500	MC852P	L.	400
SN7475	L.	1050	µA709	L.	680	TAA621	L.	1200
SN7490	L.	950	µA723	L.	980	TBA810	L.	1600
SN74141	L.	1150	µA741	L.	800	TAA611T	L.	1000

ZOCCOLI per integrati per AF Texas, 14-16 piedini L. 350
ZOCCOLI in plastica per integrati
— 7+7 piedini L. 200 | - 7+7 pied. divaric. L. 250
— 8+8 piedini L. 220 | - 8+8 pied. divaric. L. 300

DIODI CONTROLLATI AL SILICIO

100V 8A	L.	700	300V 8 A	L.	950	400V 3A	L.	800
200V 8A	L.	850	200 V 3 A	L.	700	60V - 0,8A	L.	450

TRIAC Q4004 (400 V - 4,5 A) L. 1.200
TRIAC Q4006 (400 V - 6,5 A) L. 1.500
TRIAC Q4010 (400 V / 10 A) L. 1.700
DIAC GT40 L. 300

FILTRI RETE ANTIDISTURBO ICAR 250 Vca - 0,6 A L. 500

ZENER 400 mW - 3,3 V - 5,1 V - 6 V - 6,8 V - 7,5 V - 9 V - 12 V - 20 V - 23 V - 28 V - 30 V L. 180
ZENER 1 W - 5 % - 4,7 V - 9 V - 11 V - 12 V - 15 V - 18 V L. 250

MICRODEVIATORI 1 via L. 800
MICRODEVIATORI 2 vie L. 1.000
DEVIATORI UNIPOLARI L. 350
COMMUTATORI a levetta a 2 pos. L. 400
INTERRUTTORI a levetta 250 V - 2 A L. 260

PULSANTI normalmente aperti L. 300

CAMBIOTENSIONI 220/120 V L. 100

INTERRUTTORI MAGNETICI 32 V / 40 A L. 800

SIRENE ATECO
— AD12: 12 V 11 A 132 W - 12100 giri/min. - 114 dB L. 15.000
— ACB220: 220 Vca 0,8 A 165 W - 9.400 giri/min. - 115 dB L. 18.000

AMPLIFICATORE OLIVETTI 1,5 W - 8 Ω - 9 V - dimensioni 70 x 23 x 15 mm L. 2.500

ALTOP. T100 - 8 Ω / 4 W - Ø 100 per TVC L. 700
ALTOP. 45 - 8 Ω - 0,1 - Ø 45 L. 600
ALTOP. Philips ellitt. 70 x 155 - 8 Ω - 8 W L. 1.800
ALTOP. PHILIPS bicono 8 Ω / 6 W L. 2.700

FOTORESISTENZE PHILIPS B873107 L. 800
RESISTENZE NTC 20 kΩ L. 150

POTENZIOMETRI A GRAFITE
— 100 kB - 100 kC2 - 150 kA L. 150
— 3+3 MA con int. a strappo - 1+1 MC con int. L. 250
— 10+10 MB - 2+2 MC - 200+200 kΩ Log L. 200

COMMUTATORI ROTANTI 4 V - 3 pos. L. 500
COMMUTATORE C.T.S. a 10 pos. - 2 settori, perni coassiali a comando indipendente (o unico). Alto isolamento L. 700

SALDATORI A STILO PHILIPS per c.s. 220 V / 50 W. Posizione di attesa a basso consumo 25 W PUNTA A LUNGA DURATA L. 5.500

VALVOLE

QQC03/14	L. 2.000	13CL6	L. 1.200
5C110	L. 2.000	17EM5	L. 800
6FD5	L. 600	19FD5	L. 700

TRASMETTITORI DI MOTO SELSYN 115 V / 60 c/s
— SYNCHRO type 23 CT6 a Galileo mm 100 x 50 Ø la coppia L. 18.000
— MAGSLIP FERRANTI mm 145 x 85 Ø la coppia L. 22.000
DINAMO TACHIMETRA GALILEO 40 V a 1000 giri mm 120 x 60 Ø L. 5.000

TRASFORMATORI alim. 125-160-220 V→25 V - 1 A L. 2.600
TRASFORMATORI alim. 15 W - 220 V→15+15 V L. 2.500
TRASFORMATORI alim. 25 W - 220 V→15+15 V L. 3.000
TRASFORMATORI 125-220→25 V - 6 A L. 6.000
TRASFORMATORI alim. 50 W - 220 V→15+15 V/4 A L. 4.200
TRASFORMATORI alim. 4 W 220 V→6+6 V/400 mA L. 1.200
TRASFORMATORI alim. 5 W - Prim.: 125 e 220 V - Second.: 15 V/250 mA e 170 V/8 mA L. 1.400

VARIAC TRG102: Ingresso 220 V - Uscita 0÷260 V 0,8 A 0,2 KVA L. 13.000

ALIMENTATORI STABILIZZATI DA RETE 220 V
13 V / 1,5 A - non protetto L. 11.200
13 V / 2,5 A L. 15.400
3,5÷15 V / 3 A, con Voltmetro e Amperometro L. 30.500
13 V / 5 A, con Amperometro L. 31.000
4,5÷25 V / 5 A max con strumento AV L. 28.000

RICETRASMETTITORI DUCATI per ponti radio, 150÷175 MHz - 12 W 6 canali - completi di microfono, alimentatore da rete-luce e alimentatore elevatore transistorizzato a 12 Vcc L. 126.000

CONFEZIONE gr. 30 stagno al 60 % Ø 1,5 L. 350

STAGNO al 60 % Ø 1,5 in rocchetti da Kg. 0,5 L. 3.000
STAGNO al 60 % Ø 1 in rocchetti da Kg. 1 L. 6.200
STAGNO al 60 % Ø 1,5 in rocchetti da Kg. 3,5 L. 19.000

PACCO da 100 resistenze assortite L. 900
» da 100 condensatori assortiti L. 900
» da 100 ceramici assortiti L. 900
» da 40 elettrolitici assortiti L. 1.200

CONTATTI REED in ampolla di vetro
— lunghezza mm 20 - Ø 3 L. 550
— lunghezza mm 28 - Ø 4 L. 300
— lunghezza mm 48 - Ø 6 L. 250

Le spese di spedizione (sulla base delle vigenti tariffe postali) e le spese di imballo, sono a totale carico dell'acquirente.
LE SPEDIZIONI VENGONO FATTE SOLO DALLA SEDE DI BOLOGNA. - NON DISPONIAMO DI CATALOGO.

MAGNETINI cilindrici per REED mm 20 x 4 Ø L. 300

RELAYS FINDER 6 A
6 Vcc - 2 sc L. 1.200 - 12 Vac - 2 sc L. 1.000
12 V / 3 sc. - 3 A - mm 21x31x40 calotta plastica L. 2.000
12 V / 3 sc. - 6 A - mm 29x32x44 a giorno L. 2.000
RELAYS MINIATURA 600 Ω / 12 V - 1 sc. L. 700
RELAYS A GIORNO 220 Vca - 2 sc. - 15 A L. 900
RELAYS A GIORNO 220 Vca - 4 sc. - 15 A L. 1.000

VENTOLA A CHIOCCIOLA 220 Vca Ø 85-75 h L. 6.200
MOTORINO « AIRMAX » 28 V L. 2.200
MOTORINO LESA per mangianastri 6÷12 Vcc L. 2.200
MOTORINO LESA 220 V a induzione, per giradischi, ventole, ecc. L. 1.200
MOTORINO LESA a induzione, 110 - 140 - 220 V più 250 V per anodica eventuale; più 6,3 V con presa centrale per filamenti L. 1.400
MOTORINO LESA 220 V a spazzole, per spazzola elettrica, con ventola centrifuga in plastica L. 1.500
MOTORINO LESA 220 V a spazzole per frullatore L. 1.300
MOTORINO LESA 125 V a spazzole, per macinacaffe L. 1.000
MOTORE LESA PER LUCIDATRICE 220 V/550 VA con ventola centrifuga L. 5.600
VENTOLE IN PLASTICA 4 pale con foro Ø 8,5 mm L. 400

CONTENITORE 16-15-8, mm 160x150x80 h, pannello anteriore in alluminio L. 2.600
CONTENITORE 16-15-19, mm 160x150x190 h pannello anteriore e posteriore in alluminio L. 3.500

ANTENNA DIREZIONALE ROTATIVA a tre elementi ADR3 per 10-15-20 m completa di vernice e imballo L. 70.000
ANTENNA VERTICALE AV1 per 10-15-20 m. completa di vernice e imballo L. 16.000
ANTENNE per auto 27 MHz L. 8.500
ANTENNE veicolari BOSCH per 144 MHz con base per il fissaggio, stilo in acciaio inox e con cavo di m 2 con connettori UHF.
— KFA 582 in 5/8 λ L. 15.000
— KFA 144/2 in λ/4 L. 12.000
ANTENNA GROUND-PLANE 27/28 MHz a 4 radiali L. 14.000

BALUN MOD. SA1: simmetrizzatore per antenne Yagi (ADR3) o dipoli a 1/2 onda.
— Ingresso 50 Ω sbilanciati - Uscita 50 Ω simmetrizzati
— Campo di freq. 10÷30 MHz - Potenza max = 2000 W PEP

CAVO COASSIALE RG8/U al metro L. 480
CAVO COASSIALE RG11 al metro L. 460
CAVO COASSIALE RG58/U al metro L. 170

CAVETTO SCHERMATO CPU1 per microfono, grigio, flessibile, plasticato al metro L. 110

RELAY ANTENNA Magnecraft 12 V - imp. ingr. e uscita 50 Ω L. 5.000
RELAYS CERAMICI ALLIED CONTROL - 2 sc. - 12 V per commutazione d'antenna - Portata 10 A L. 3.000

CONNETTORI COAX PL259 e SO239 cad. L. 600
RIDUTTORI per cavo RG58 L. 200
DOPPIA FEMMINA VOLANTE PL258 L. 1.400
CONNETTORI COASSIALI Ø 10 in coppia L. 550

TIMER PER LAVATRICE con motorino 220 V 1,25 R.P.M. L. 2.000

TRIMMER 100 Ω - 300 Ω - 470 Ω - 1 kΩ - 2,2 kΩ - 5 kΩ - 22 kΩ - 47 kΩ - 100 kΩ - 220 kΩ - 470 kΩ - 1 Mohm L. 100
FUSIBILI della Littlefuse 0,25 A - Ø 6 mm. cad. L. 8
CUSTODIE in plastica antiurto per tester L. 300

STRUMENTAZIONE AERONAUTICA DI BORDO
— Termometro doppio 30÷150 °C con 2 sonde L. 5.000
— Manometri per compressore 0,5 - 2kg/cm² L. 1.500

TRASFORMATORI E.A.T. L. 2.500

STRUMENTI INDICATORI MINIATURA a bobina mobile
— 100 µA f.s. - scala da 0 a 10 lung. mm. 20 L. 1.900
— 100 µA f.s. - scala da 0 a 10 orizzontale L. 1.900
STRUMENTI CHINAGLIA a.b.m. con 2 e 4 scale (dim. 80x90 - foro d'incasso Ø 48) con 2 deviatori incorporati, shunt a corredo
— 2,5÷5 A/25÷50 V L. 6.000
— 2,5÷5 A/15÷30 V L. 6.000
— 5 A/50 V L. 6.000

AMPEROMETRI a ferro mobile 7,5 A f.s. oppure 90 A f.s. L. 1.800

STRUMENTI A TERMOCOPPIA per radiofrequenza (15 MHz) - 8 A - Ø 65 mm L. 3.500

ANALIZZATORE UNIVERSALE UNIMER 3, 20 kΩ/Vcc e 4 kΩ/Vca - con custodia.
— tensioni continue: da 0,1 a 2000 V su 8 portate
— correnti continue: da 50 µA a 5 A su 6 portate
— tensioni alternate: da 2,5 a 1000 V su 5 portate
— correnti alternate: da 250 µA a 2,5 A su 5 portate
— resistenze: da 1 Ω a 50 MΩ su 5 portate
— capacità: da 100 pF a 50 µF su 2 portate
Dimensioni: mm 165 x 100 x 50 L. 15.000

PROVATRANSISTOR TST9: test per tutti i tipi di transistor PNP e NPN. Misura la I_{CEO}, Ic su due livelli di polarizzazione di base e il β. Inoltre prova diodi SCR e TRIAC L. 13.800

CUFFIA STEREO TE-1035 / 8 Ω L. 8.000
CUFFIA STEREO SH-850 GX - 8 Ω / 0,2 W con potenziometri a cursore per controllo volume L. 12.000

ATTACCO per batterie 9 V L. 50

SPINA SCHERMATA a 3 poli L. 150
SPINA SCHERMATA a 5 poli a 240° L. 200
PRESA BIPOLARE per alimentazione L. 150
SPINA BIPOLARE per alimentazione L. 200

PRESA PUNTO-LINEA L. 100
SPINA PUNTO-LINEA L. 120

BANANE rosse e nere L. 50

MORSETTI rossi e neri L. 300

SPINA JACK bipolare Ø 6,3 L. 300

COPPIA PUNTALI per tester L. 800

MANOPOLE CON INDICE
— Ø 23, colore marrone, per perni Ø 6 L. 200
— Ø 13, colore avorio, per perni Ø 4 L. 150

MANOPOLE PROFESSIONALI con indice, perno Ø 6 mm
— G660NI - corpo nero - Ø 21 / h 15 L. 320
— H860 - corpo alluminio Ø 19 / h 17 L. 280
— E415NI - corpo nero - Ø 23 / h 10 L. 320
— H840 - corpo alluminio - Ø 22 / h 16 L. 340
— J300 - corpo alluminio - Ø 18 / h 23 L. 440
— G630NI - corpo nero - Ø 21 / h 22 L. 320

PIASTRE RAMATE PER CIRCUITI STAMPATI

cartone bachelizzato			vetronite		
mm 80 x 150	L.	75	mm 232 x 45	L.	230
mm 55 x 250	L.	80	mm 85 x 165	L.	700
mm 110 x 130	L.	100	mm 200 x 90	L.	450
mm 100 x 200	L.	120	mm 135 x 350	L.	1.100

bachelite			vetronite doppio rame		
mm 100 x 110	L.	120	mm 140 x 185	L.	600
mm 55 x 230	L.	140	mm 180 x 290	L.	1.150
mm 110 x 145	L.	160	mm 160 x 380	L.	1.400
mm 180 x 135	L.	250	mm 160 x 500	L.	1.800

VETRONITE modulare a bollini passo mm 5 - 180 x 120 L. 1.400
VETRONITE RAMATA mm 125 x 145 con foratura per connettore 17 poli L. 200

ALETTE per AC128 o simili L. 30
ALETTE per TO-5 in rame brunito L. 60

DISSIPATORI IN ALLUMINIO ANODIZZATO
— per integrati dual-in-line L. 260
— per SCR e TRIAC plastici L. 280
— a stella per TO-5 L. 150
— a ragno per TO-3 L. 350
— a ragno per TO-66 L. 350

DISSIPATORI ALETTATI IN ALLUMINIO
— a doppio U con base piana cm 22 L. 650
— a triplo U con base piana cm 37 L. 1.250
— a quadruplo U con base piana cm 25 L. 1.250
— con doppia alettatura liscio cm 22 L. 1.250
— con doppia alettatura zigrinata cm 17 L. 1.250
— a grande superficie, alta dissipazione cm 13 L. 1.250

BATTERY TESTER BT967 L. 7.000

PULSANTIERE a 5 tasti collegati - 15 scambi L. 600

ACCENSIONE ELETTRONICA Philips a scarica capacitiva L. 22.500
REGOLATORE ELETTRONICO per dinamo 12 V L. 5.000

FANTINI ELETTRONICA
SEDE: Via Fossolo 38/c/d - 40138 BOLOGNA
C. C. P. N. 8/2289 - Telefono 34.14.94
FILIALE: Via R. Fauro 63 - Tel. 80.60.17 - ROMA

SEGUE MATERIALE NUOVO

ELETTROLITICI

VALORE	LIRE
220 µF / 6,3 V	50
30 µF / 10 V	50
1 µF / 12 V	50
47 µF / 12 V	60
100 µF / 12 V	90
150 µF / 12 V	100
250 µF / 12 V	100
400 µF / 12 V	110
1500 µF / 12 V	140
2500 µF / 12 V	250
3000 µF / 12 V	270
5000 µF / 12 V	430
5 µF / 15 V	60
4000 µF / 12 V	350
5000 µF / 15 V	450
10000 µF / 15 V	750

VALORE	LIRE
220 µF / 16 V	120
1000 µF / 16 V	170
2,2 µF / 16 V	60
10 µF / 16 V	65
100 µF / 16 V	85
1500 µF / 15 V	180
2000 µF / 16 V	250
3000 µF / 16 V	400
1 µF / 25 V	60
2,2 µF / 25 V	65
1,5 µF / 25 V	60
4,7 µF / 25 V	70
10 µF / 25 V	70
15 µF / 25 V	40
47 µF / 25 V	90
200 µF / 25 V	170
500 µF / 25 V	230

VALORE	LIRE
1000 µF / 25 V	250
2000 µF / 25 V	480
3000 µF / 25 V	650
2 x 2000 µ / 25 V	650
32 µF / 30 V	80
100 µF / 35 V	160
250 µF / 35 V	190
500 µF / 35 V	250
1000 µF / 35 V	300
3 x 1000 µF / 35 V	600
3000 µF / 35 V	650
6,8 µF / 40 V	65
0,47 µF / 50 V	40
10 µF / 50 V	80
5 µF / 50 V	50
100 µF / 50 V	180
200 µF / 50 V	220

VALORE	LIRE
500 µF / 50 V	280
1000 µF / 50 V	400
2000 µF / 50 V	650
3000 µF / 50 V	850
4000 µF / 50 V	950
5000 µF / 50 V	1.350
0,5 µF / 70 V	50
12,5 µF / 70 V	40
750 µF / 70 V	450
1000 µF / 70 V	500
1000 µF / 100 V	1200
2000 µF / 100 V	1700

VALORE	LIRE
16 µF / 250 V	170
32 µF / 250 V	190
50 µF / 250 V	210
150 µF / 250 V	380
4 µF / 360 V	160
8 µF / 350 V	200
32 µF / 350 V	240
200 µF / 350 V	600
50 µF / 450 V	350
200 µF x 2/250 V	650
25 µF / 500 V	250
100 µF / 350 V	350

VALORE	LIRE
15+47+47+100 µF / 450 V	750
100+100 µF / 350 V	500
200+100+60 µF / 300 V	L. 650
2 x 20 µF / 500 V	L. 350
3 x 50µF / 350 V	L. 450

CONDENSATORI CERAMICI

5,1 pF / 250 V	L. 15
10 pF / 250 V	L. 20
12 pF / 250 V	L. 20
16 pF / 250 V	L. 22
20 pF / 250 V	L. 22
22 pF / 250 V	L. 22
27 pF / 250 V	L. 25
100 pF / 250 V	L. 28
820 pF / 250 V	L. 30
1500 pF / 500 V	L. 45
0,047 µF / 380 V	L. 80
0,1 µF / 30 V	L. 120
0,33 µF / 3 V	L. 52

CONDENSATORI POLIESTERI

2200 pF / 250 V	L. 60
4700 pF / 125 V	L. 70
6800 pF / 125 V	L. 80
0,015 µF / 400 V	L. 85
0,027 µF / 1000 V	L. 90
0,068 µF / 400 V	L. 90
0,33 µF / 50 V	L. 100
0,15 µF / 630 V	L. 200
0,22 µF / 125 V	L. 160
0,27 µF / 630 V	L. 200
0,47 µF / 250 V	L. 140
0,82 µF / 250 V	L. 160
0,82 µF / 160 V	L. 100

CONDENSATORI CARTA-OLIO

— 2 µF - 400 Vca	L. 300
— 3,15 µF - 400 Vca	L. 350
— 5 µF - 280 Vca	L. 400
— 15 µF - 450 Vca	L. 1.000

CONDENSATORI PASSANTI 18-22-33-39-56-68 pF L. 80

CONDENS. MOTORSTART 70 µF - 80 µF - 220 Vca L. 400
CONDENSATORI per Timer 1000 µ / 70-80 Vcc L. 150

COMPENSATORI AD ARIA PHILIPS 3-30 pF L. 200

COMPENSATORI CERAMICI AD ARIA 100 pF L. 1.200
COMPENSATORI CERAMICI AD ARIA 50 pF, con manovella L. 1.200

VARIABILI AD ARIA DUCATI
2 x 440 dem. L. 250 — 440 x 2+15 x 2 dem. L. 300

VARIABILI PER TRASMISSIONE HAMMARLUND ad aria, isolamento ceramico, 100 pF / 3000 V - dim. 95 x 70 x 45 mm L. 4.200

CONDENSATORI POLICARBONATO DUCATI
— 100 pF - 150 pF L. 50

CONDENSATORI AL TANTALIO 3,3 µF - 35 V L. 120

MATERIALE IN SURPLUS

SEMICONDUTTORI - OTTIMO SMONTAGGIO

2N174	L. 400	AF144	L. 80	IW8907	L. 50
OC35	L. 300	ASZ11	L. 40	2015 (2N3055)	
2N247	L. 80	2N1304	L. 50		L. 500

ZENER 400 mW - 5,6 V L. 80
ZENER 10 W - 5 % - 3,3 V L. 250

INTEGRATI TEXAS 204 - 1N8 - 3N3 L. 150

POLIESTERI ARCO 0,1 µF / 250 Vca L. 60

AMPLIFICATORE DIFF. con schema VA711/C L. 350

MANOPOLE NERE per perni ∅ 6 L. 100

PORTAFUSIBILI 6 x 30 L. 100

DEVIATORE DOPPIO a 2 tasti con mascherina illuminata L. 350

TRASFORMATORI E e U per stadi finali da 300 mW la coppia L. 500

SOLENOIDI a rotazione 24 V L. 2.000

TRIMPOT 500 Ω - 50 kΩ L. 150

CONNETTORI SOURIAU a elementi combinabili muniti di 2 spinotti da 25 A o 5 spinotti da 5 A numerati con attacchi a saldare. Coppia maschio e femmina. L. 200

TELERUTTORI KLOCKNER DIL-0 - 50/56 L. 1.400
TELERUTTORI KLOCKNER DIL-0 - 52/61 L. 1.500

BOBINE su polistirolo con schermo per TV e simili (dimensioni 20 x 20 x 50) L. 100

POTENZIOMETRI A GRAFITE lineari 100 kΩ L. 100

CONTACOLPI elettromeccanici 4 cifre - 12 V L. 500
CONTACOLPI elettromeccanici 5 cifre - 24 V L. 500
CONTACOLPI SODECO 4 cifre - 24 V L. 800

RELAY sotto vuoto attacco miniatura 1 sc / 1 A - 60 Vcc L. 600

VENTOLA DOPPIA CHIOCCIOLA 220 V L. 8.000
VENTOLA DOPPIA CHIOCCIOLA 115 V L. 5.500
MOTORINO con ventola 115 V L. 2.500
MOTORINO a spazzole 12 V o 24 V / 38 W - 970 r.p.m. L. 2.500

CAPSULE TELEFONICHE a carbone L. 250
AURICOLARI TELEFONICI L. 200
AURICOLARI per cuffie U.S.A. 40 Ω L. 300

SCHEDA OLIVETTI con 2 x ASZ18 L. 1.200
SCHEDA OLIVETTI con circa 80 transistor al SI per RF, diodi, resistenze, elettrolitici ecc. L. 2.000
20 SCHEDE OLIVETTI assortite L. 2.500
30 SCHEDE OLIVETTI assortite L. 3.500
SCHEDA OLIVETTI per calcolatori elettronici L. 250

STRUMENTI AERONAUTICI DI BORDO
— manometri L. 800
— indicatori carburante L. 1.500
— indicatori multipli L. 2.500

REAY IBM, 1 sc. - 24 V, custodia metallica, zoccolo 5 piedini L. 500

PACCO 3 kg di materiale elettronico assortito L. 3.000

CONNETTORI IN COPPIA 17 POLI tipo Olivetti L. 300

CONNETTORI AMPHENOL a 22 contatti per piastrine L. 150

INTERRUTTORI a mercurio L. 400

CONTAGIRI meccanici a 4 cifre L. 500

CONDENSATORI ELETTROLITICI

50 µF / 100 V	L. 50	90.000 µF / 20 V	L. 900
5000 µF / 25 V	L. 350	160.000 µF / 10 V	L. 900

FANTINI ELETTRONICA

SEDE: Via Fossolo 38/c/d - 40138 BOLOGNA
C. C. P. N. 8/2289 - Telefono 34.14.94

FILIALE: Via R. Fauro 63 - Tel. 80.60.17 - ROMA

VALVOLE

DY802	750	EL504	1.500	PCL82	850
EABC80	700	EZ80	600	PCL84	800
EC86	850	PABC80	700	PCL805	950
EC88	850	PC86	850	PCL86	850
ECC82	650	PC88	900	PFL200	1.100
ECC88	850	PC92	620	PL36	1.600
ECC189	900	PC900	900	PL84	800
ECL82	850	PCC88	900	PL504	1.500
ECL86	900	PCC189	900	PY81	700
EF80	650	PCF80	850	PY83	800
EF183	650	PCF82	850	PY88	800
EF184	650	PCF801	900	UCL82	900
EL84	750	PCH200	900	EM81/84	850

ECCEZIONALE OFFERTA MATERIALE NUOVO

100 Condensatori pin up
200 Resistenze ¼ - ½ - 1 - 2 - 3 - 5 - 7 W
3 Potenziometri normali
3 Potenziometri con interruttore
3 Potenziometri doppi
3 Potenziometri a filo
50 Condensatori polistirolo
10 Condensatori elett. 6-9-12 V
5 Autodiodi 12 A - 50 V
5 Diodi 6 A - 50 V
5 Diodi 40 A - 50 V
5 Ponti B40/C2500

Tutto questo materiale GARANTITO all'eccezionale prezzo di L. 5.000 più spese di spedizione.

SCR

1 A 100 V	500
1,5 A 100 V	600
1,5 A 200 V	700
2,2 A 200 V	850
3,3 A 400 V	950
8 A 100 V	950
8 A 200 V	1.050
8 A 300 V	1.200
6,5 A 400 V	1.400
8 A 400 V	1.500
6,5 A 600 V	1.600
8 A 600 V	1.800
10 A 400 V	1.700
10 A 600 V	1.900
10 A 800 V	2.500
25 A 400 V	4.800
25 A 600 V	6.300
35 A 600 V	7.000
50 A 500 V	9.000
90 A 600 V	29.000
120 A 600 V	46.000
240 A 1000 V	64.000
340 A 400 V	54.000
340 A 600 V	65.000

ZENER

da 400 mW	220
da 1 W	300
da 4 W	600
da 10 W	1.100

TRIAC

1 A 400 V	800
4,5 A 400 V	1.500
6,5 A 400 V	1.500
6 A 600 V	1.800
10 A 400 V	1.600
10 A 500 V	1.800
10 A 600 V	2.200
15 A 400 V	3.100
15 A 600 V	3.600
25 A 400 V	14.000
25 A 600 V	15.500
40 A 400 V	34.000
40 A 600 V	39.000
100 A 600 V	55.000
100 A 800 V	60.000
100 A 1000 V	68.000

CONDENSATORI ELETTROLITICI

TIPO	LIRE
1 mF 12 V	60
1 mF 25 V	70
1 mF 50 V	90
2 mF 100 V	100
2,2 mF 16 V	60
2,2 mF 25 V	70
4,7 mF 12 V	60
4,7 mF 25 V	80
4,7 mF 50 V	80
5 mF 350 V	160
8 mF 350 V	160
10 mF 12 V	60
10 mF 25 V	80
10 mF 63 V	100
22 mF 16 V	60
22 mF 25 V	90
32 mF 16 V	70
32 mF 50 V	90
32 mF 350 V	300
32 + 32 mF 350 V	450
50 mF 12 V	80
50 mF 25 V	100
50 mF 50 V	130
50 mF 350 V	400
50 + 50 mF 350 V	600
100 mF 16 V	100
100 mF 25 V	120
100 mF 50 V	145
100 mF 350 V	600
100 + 100 mF 350 V	850
200 mF 12 V	120
200 mF 25 V	160
200 mF 50 V	200
220 mF 12 V	120
250 mF 12 V	130
250 mF 25 V	160
300 mF 16 V	140
320 mF 16 V	150
400 mF 25 V	180
470 mF 16 V	130
500 mF 12 V	140
500 mF 25 V	190
500 mF 50 V	260
640 mF 25 V	220
1000 mF 16 V	220
1000 mF 25 V	250
1000 mF 50 V	400
1000 mF 70 V	400
1000 mF 100 V	700
2000 mF 16 V	350
2000 mF 25 V	400
2000 mF 50 V	700
2000 mF 100 V	1.200
3000 mF 16 V	400
3000 mF 25 V	500
3000 mF 50 V	800
4000 mF 25 V	600
4000 mF 50 V	900
5000 mF 40 V	850
5000 mF 50 V	1.050
200 + 100 + 50 + 25 mF 300	1.100

TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE

600 mA primario 220 V secondario 6 V	**L. 1.200**
600 mA primario 220 V secondario 9 V	**L. 1.200**
600 mA primario 220 V secondario 12 V	**L. 1.200**
1 A primario 220 V secondario 9 e 13 V	L. 1.000
1 A primario 220 V secondario 16 V	L. 1.600
1 A primario 220 V secondario 16 V	L. 1.600
2 A primario 220 V secondario 36 V	L. 3.000
3 A primario 220 V secondario 16 V	L. 3.000
3 A primario 220 V secondario 18 V	L. 3.000
3 A primario 220 V secondario 25 V	L. 3.000
4 A primario 220 V secondario 50 V	L. 5.500

INTEGRATI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
SN7472	500	TBA790	1.800
SN7473	1.100	TBA800	1.800
SN7475	1.100	TBA810	1.800
SN7476	1.000	CA3018	1.700
SN7490	1.000	CA3045	1.500
SN7492	1.200	CA3065	1.700
SN7493	1.300	CA3048	4.500
SN7494	1.300	CA3052	4.500
SN7495	1.200	CA3085	3.200
SN7496	2.000	CA3090	3.500
SN74141	1.200	L129	1.600
SN74150	2.600	L130	1.600
SN74154	2.200	L131	1.600
SN74181	2.500	mA702	1.400
SN74191	2.200	mA703	850
SN74192	2.200	mA709	700
SN74193	2.400	mA711	1.200
SN74544	2.100	mA723	1.000
SN76001	1.800	mA741	850
SN76013	2.000	mA747	2.000
SN76533	2.000	mA748	900
SN166848	2.000	C25/12	21.000
SN166861	2.000	SN7400	320
SN166862	2.000	SN74H00	600
TAA121	2.000	SN7401	500
TAA310	2.000	SN7402	320
TAA320	1.400	SN74H02	600
TAA350	1.600	SN7403	500
TAA435	1.800	SN7404	500
TAA450	2.000	SN7405	500
TAA550	700	SN7406	800
TAA570	1.800	SN7407	800
TAA611	1.000	SN7408	500
TAA611b	1.200	SN7410	320
TAA611c	1.600	SN7413	800
TAA621	1.600	SN7415	500
TAA630S	2.000	SN7416	800
TAA640	2.000	SN7417	700
TAA661a	1.600	SN7420	320
TAA661b	1.600	SN7425	500
TAA710	2.000	SN7430	320
TAA861	2.000	SN7432	1.400
TB625A	1.600	SN7437	[illegible]
TB625B	1.600	SN7440	500
TB625C	1.600	SN7441	1.100
TBA120	1.200	SN7445	2.400
TBA231	1.800	SN7446	2.000
TBA240	2.000	SN7450	500
TBA261	1.700	SN7453	500
TBA271	600	SN7481	2.000
TBA311	2.000	SN7483	2.000
TBA400	2.000	SN7485	2.000
TBA440	2.000	SN7442	1.200
TBA520	2.000	SN7443	1.500
TBA530	2.000	SN7444	1.600
TBA540	2.000	SN7447	1.900
TBA550	2.000	SN7448	1.900
TBA560	2.000	SN7451	500
TBA641	2.000	SN7454	600
TBA720	2.000	SN7460	600
TBA750	2.000	SN7470	500
TBA780	1.600		

CARICABATTERIA autom. 12 V L. **6.000**

AMPLIFICATORE ibrido 3 W 12 V imp. 4 Ω L. **2.500**

INTERRUTTORI a levetta 2 A 250 V L. **200**

DEVIATORE 15 A 250 V L. **300**

GRUPPI VARICAP a 7 tasti NSF L. **15.000**

GRUPPI VHF 36 MHz valvole L. **5.000**

RADDRIZZATORI DI POTENZA

40A	400V	800	40A	1000V	2.000
40A	600V	1.000	40A	1200V	2.500
40A	800V	1.500			

Con polarità normale o revers

OFFERTE

BUSTA 100 resistenze miste	L. 500
BUSTA 10 trymmer misti	L. 600
BUSTA 100 condensatori PF	L. 1.500
BUSTA 100 condensatori elettrolitici	L. 2.500
Busta 50 condensatori elettrolitici	L. 1.400
BUSTA 30 potenz. doppi, semplici e con inter	L. 2.200
Busta 5 condensatori elettrolitici a vitone, baionetta 2 o 3 capacità	L. 1.200
Potenziometri vari	L. 150
Potenziometri con interruttori	L. 220

RADDRIZZATORI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
B30 C250	220	B80 C7000/9000	1.800
B30 C300	240	B120 C7000	2.000
B30 C400	260	B400 C1500	650
B30 C750	350	B200 C2200	1.400
B30 C1200	450	B400 C2200	1.500
B40 C1000	400	B600 C2200	1.800
B80 C1000	450	B100 C5000	1.500
B40 C2200/3200	750	B200 C5000	1.500
B60 C7500	1.600	B100 C10000	2.800
B80 C2200/3200	900	B200 C20000	3.000
B120 C2200	1.000		

OFFERTA SPECIALE - Pacco così confezionato:
(MATERIALE NUOVO)

1 VALVOLA ECF82	1 VALVOLA 8BZ7
1 VALVOLA PC86	1 VALVOLA 12AU6
1 VALVOLA DY86	1 VALVOLA ECH81
1 VALVOLA 6TP2	1 VALVOLA 12E4
1 VALVOLA 6TP8	
1 TRANSISTOR 2N3055	1 TRANSISTOR BD142

2 Raddrizzatori 40 A 600 V polarità normale
2 Raddrizzatori 40 A 600 V polarità revers

IL TUTTO A L. 7.500

PACCO 20 VALVOLE NUOVE
per laboratori così confezionato:

2 x PL504	1 x PL86
2 x PCL805	1 x PC88
2 x PCF80	1 x PCC88
2 x PCL86	1 x PCF82
2 x PY88	1 x ECL82
2 x DY802	1 x ECC82
2 x PCL82	

a L. 16.000

DIAC

da 400 V	400
da 500 V	500

ATTENZIONE: la ditta « LEM » vende esclusivamente per corrispondenza.

Al fine di evitare disguidi nell'evasione degli ordini si prega di scrivere in stampatello nome ed indirizzo del committente città e C.A.P., in calce all'ordine.
Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 4.000; escluse le spese di spedizione.
Richiedere qualsiasi materiale elettronico, anche se non pubblicato nella presente pubblicazione.
PREZZI SPECIALI PER INDUSTRIE - Forniamo qualsiasi preventivo, dietro versamento anticipato di L. 1.000.
CONDIZIONI DI PAGAMENTO:
a) invio, anticipato a mezzo assegno circolare o vaglia postale dell'importo globale dell'ordine, maggiorato delle spese postali di un minimo di L. 450 per C.S.V. e L. 600/700, per pacchi postali.
b) contrassegno con le spese incluse nell'importo dell'ordine.

ELETTRONICA CORNO
20136 MILANO
Via C. di Lana, 8 - Tel. (02) 8.358.286

ALIMENTATORI STABILIZZATI A GIORNO

Alimentazione 130 Vac ± 15 %

Uscita 5-7 Vcc stabilizz. Amp. 4	L.	10.000
Uscita 5-7 Vcc stabilizz. Amp. 8	L.	14.000
Uscita 5-7 Vcc stabilzz. Amp. 12	L.	18.000
Uscita 28-33 Vcc stabilizz. Amp. 7	L.	22.000

VENTOLA FASCO CENTRIFUGA

115 oppure 220 V a richiesta.
75 W 140 x 160 mm L. 9.500

SYNCHRONOUS MOTOR AMPEX

110 Vcc - 4,5 A L. 25.000

MOTORIDUTTORE A SPAZZOLE

48 Vcc 110/220 Vac L. 8.000

APPARECCHIATURE COMPLETE REGISTRAZIONE NASTRO COMPIUTER

(Olivetti Elea) gruppo Ampex 8 piste di incisione

VENTOLA ROTRON SPIRAL

leggera e molto silenziosa
220 V 10 W L. 7.000
115 V 14 W L. 7.000

MATERIALE SURPLUS

30 schede Olivetti assortite	L.	3.000
30 schede IBM assortite	L.	3.000
Diodi 10 A 250 V	L.	150
Diodi 25 A 250 V	L.	350
Contaore elettrico da incasso 40 Vac	L.	1.500
Contaore elettrico da esterno 117 Vac	L.	2.000
Micro Switch deviatore 15 A 250 V	L.	1.000
Lampadina incand. tubolare Ø 5 x 10 mm 6-9 V	L.	50
Interruttore automatico unipolare magnetotermico 60 Vcc amperaggi da 2 a 22 A (deviatore ausiliare)	L.	1.500

STABILIZZATORI IN A.C. ADWANCE (PROFESSIONALI) TOLLERANZA 1%

250 W V1 115-230 15 % ± V2 118 L. 28.000

MOTORI MONOFASI A INDUZIONE SEMISTAGNI - REVERSIBILI

200 V 50 W	900 RPM	L.	6.000
220 V 1/16 HP	1400 RPM	L.	8.000
220/110 V 1/4 HP	1400 RPM	L.	10.000
220/110 V 1/4 HP	960 RPM	L.	10.000

MATERIALE MAGNETICO

Nuclei a C a grani orientati per trasformatori

tipo Q25	35 W	L.	400
tipo T.32	50/70 W	L.	1.000
tipo V51	150 W	L.	1.500

MOTORI MONOFASI A INDUZIONE A GIORNO

24 V	40 W	2800 RPM	L.	4.000
110 V	35 W	2800 RPM	L.	2.000
220 V	35 W	2800 RPM	L.	2.500

MOTORIDUTTORE CITENCO A SPAZZOLE REVERSIBILE

125/110 Vac - 4 RPM - A. 0,6
L. 15.000

TRASFORMATORI MONOFASI

10 W	V1 110-120-220-240	V2 12-13-14	L.	1.500
35 W	V1 220-230-245	V2 8+8	L.	3.500
150 W	V1 200-220-245	V2 25 A3+ V2 110 A 0,7	L.	4.500
500 W	V1 UNIVERSALE	V2 37-40-43	L.	15.000
2000 W	AUTOTRASFOR.	V 117-220	L.	20.000

ALIMENTATORI STABILIZZATI OLIVETTI

Alimentazione 220 Vac

Uscita 1/6 Vcc 2 A	L.	15.000
Uscita 1/6 Vcc 5 A	L.	22.000
Uscita 9/25 Vcc 3 A	L.	35.000
idem se ventilato 5 A	L.	35.000
Uscita 20/25 Vcc 5 A	L.	30.000
Uscita 20/100 Vc 1 A	L.	30.000

OFFERTA SPECIALE

Schede ex computer
4 schede mm 350 x 250
4 schede mm 250 x 160
10 schede assortite
con montato una grande quantità di transistori al silicio, cond. elett., cond. tantalio, circuiti integrati, trasf. di impulsi, resistenze, ecc. L. 10.000

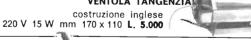
RELE' in miniatura S.T.C. Siemens/Varley

700 24 Vcc 4 Sc.	L.	1.500
2500 48 Vcc 2 Sc.	L.	1.500
Zoccoli per detti	L.	200

VENTOLA TANGENZIALE

costruzione inglese
220 V 15 W mm 170 x 110 L. 5.000

VENTOLA BLOWER

200 240 Vac 10 W
PRECISIONE GERMANICA
motor. reversibile
diamet. 120 mm
fissaggio sul retro
con viti 4 MA L. 12.000

TERMOSTATO HONEYWELL

CON SONDA REG. 25°-95°
comanda deviatore unipolare 15 A
L. 2.000

RADDRIZZ. A PONTE WESTINGHOUSE (selenio)

4 A 25 V L. 1.000

VENTOLA TANGENZ. OL/T2

220 V 50 W lung. mm 280 x 140
L. 12.000

Modalità:
- Spedizioni non inferiori a L. 5.000.
- Pagamento in contrassegno.
- Spese trasporto (tariffe postali) e imballo a carico del destinatario. (Non disponiamo di catalogo).

N.B. - Per comunicazioni telefoniche dirette o ritiri materiale, il magazzino è a disposizione dal martedì al venerdì dalle ore 14,30 alle 17,30 e sabato dalle 10 alle 12.
Nelle altre ore risponderà la segretaria telefonica automatica.

PICCOLO VC55

Ventilatore centrifugo
220 V 50 Hz - Pot. ass. 14 W
Port. m³/h 23 L. 6.200

TURBO VENTILATORE ROTRON U.S.A.

Grande potenza in uscita con potente risucchio in aspirazione (Turbocompressore)
Costruzione metallica Kg. 10

3 Fasi 220 V 0,73 A 50 Hz	L.	42.000
2 Fasi 220 V 1,09 A 50 Hz cond. 8 MF	L.	43.000

PULSANTE PUSH-PULL

2 A 250 V 1 n.a. + 1 n.c.
L. 200 cad. 10 pz. L. 1.500

CIRCUITI MICROLOGICI TEXAS Tipo DTL plastici

ON 15830 Expandable Dual 4-Input	L.	180
15836 Hex Inverter	L.	180
ON 15846 Quad 2-Input	L.	220
ON 15899 Dual Master Slave JK with common clock	L.	300

GRUPPO ELETTROGENO A MISCELA

Generatore filtrato
7,5 Vcc 35 W
550 Vcc 110 W
Nuovo e completo di istruzioni.
L. 110.000

MOTOROLA MECL II/1000/1200

tipo **E.C.L.** plast.

MC 1004/P	L.	450
MC 1007/P	L.	450
MC 1010/P	L.	450
MC 1013/P	L.	900

GRUPPI ELETTROGENI DIESEL

da 7 a 150 kW

CONVERTITORI DI FREQUENZA ROTANTI

da 50 a 60 Hz 2 kW 12 kW

MANOPOLE PHILIPS PROFESSIONALI

Fissaggio conico con vite centrale

Foro Ø 6 senza indice	Ø 30 Grigio	L.	300
Foro Ø 6 con flangia	Ø 30 Grigio	L.	300
Foro Ø 6 con indice	Ø 40 Nere	L.	350
Foro Ø 6 da sintonia	Ø 40 Nere	L.	600
Foro Ø 6 da sintonia	Ø 60 Nere	L.	1.000
Foro Ø 6 indice centrale	Ø 60 Nere	L.	500
Foro Ø 9 indice centrale	Ø 80 Nere	L.	500
Foro Ø 9 indice e flangia	Ø 80 Nere	L.	500

REOSTATO A TOROIDE

25 W 4700 Ω Ø 45 L. 1.500

POTENZIOMETRO A FILO

15 W 17 kΩ Ø 50 L. 1.000

INVERTER ROTANTI CONDOR filtrato

Ingresso 24 Vcc Uscita 125 Vac
150 W 50 Hz L. 60.000

LESA
Ingresso 12 Vcc Uscita 125 Vac
80 W 50 Hz L. 35.000

CONDENSATORI ELETTROLITICI MINIATURA 70°

250 mF	6 V	L.	90
500 mF	6 V	L.	110
1000 mF	6 V	L.	140
2500 mF	6 V	L.	150
2500 mF	6,4 V	L.	150
4000 mF	6 V	L.	140
10000 mF	6 V	L.	200
250 mF	10 V	L.	120
1000 mF	10 V	L.	150
50 mF	15 V	L.	80
250 mF	15 V	L.	110
400 mF	15 V	L.	110
500 mF	15 V	L.	120
2500 mF	15 V	L.	180
10 mF	25 V	L.	50
25 mF	25 V	L.	50
50 mF	25 V	L.	80
2 mF	150 V	L.	50
16 mF	300 V	L.	130
5 mF	350 V	L.	130
3 mF	500 V	L.	130
1000 mF	25 V		
1000 mF	35 V		

F I L O

RIGIDO STAGNATO al m.
mmq. 0,20 L. 5 - 0,63 L. 17 - 1 L. 25 - 2 L. 40

TRECCIOLA STAGNATA al m.
mmq. 0,14 L. 8 - 0,22 L. 12 - 0,50 L. 35 - 1,25 L. 45

TRECCIOLA TEFLON (Argent.) al m.
mmq. 0,10 L. 80 - 0,30 L. 130 - 0,38 L. 150 - 0,75 L. 180.

TRECCIOLA VETRO SILICONE al m.
mmq. 0,30 L. 70.

TRECCIOLA SCHERMATA al m.
mmq. 0,15 L. 50 - 0,30 L. 80.

SCHERMATA E ISOLATA al m.
mmq. 0,30 L. 100.

CONDENSATORI ELETTROLITICI (circuito stamp. + verticali)

CAPAC.		LIRE
10 mF	3,15 V	50
1000 mF	3,15 V	100
33 mF	6,3 V	60
47 mF	6,3 V	70
220 mF	6,3 V	80
470 mF	6,3 V	80
10 mF	10 V	50
47 mF	10 V	70
100 mF	10 V	60
330 mF	10 V	70
470 mF	10 V	80
1000 mF	10 V	100
10 mF	16 V	50
100 mF	16 V	50
470 mF	16 V	150
1 mF	25 V	50
22 mF	25 V	50
47 mF	25 V	75
100 mF	25 V	100
4,7 mF	35 V	55
10 mF	35 V	55
100 mF	35 V	130
220 mF	35 V	180
2,2 mF	50 V	55
4,7 mF	50 V	60
10 mF	50 V	60
47 mF	50 V	100

SCONTI PER QUANTITATIVI

CONDENSATORI CARTA E OLIO

ICAR/SIEMENS/DUCATI/ARCO

0,25	mF	1.000 V cc	L.	250
0,5	mF	220 V ca	L.	250
1	mF	500 V cc	L.	300
1,25	mF	450 V ca	L.	350
2	mF	250 V cc	L.	350
2	mF	600 V cc	L.	400
2,2	mF	400 V ca	L.	400
2,5	mF	450 V ca	L.	400
4	mF	400 V ca	L.	500
4,5	mF	400 V ca	L.	600
5	mF	250 V ca	L.	350
5	mF	630 V cc	L.	650
5,5	mF	500 V ca	L.	700
6	mF	280 V ca	L.	700
7	mF	280 V ca	L.	700
8	mF	400 V ca	L.	750
10	mF	280 V ca	L.	700
12,5	mF	400 V ca	L.	900

VOLTMETRO INDEX B.M.

2 scale, 2 attacchi 10/30 Vcc
Lungh. mm 70 x 60 L. 4.200

CONTATTI REED IN AMPOLLA

Lungh. mm 22 Ø 2,5 L. 400
10 pezzi L. 3.500

MAGNETI per detti
Lungh. mm 9 x 2,5 L. 200
10 pezzi L. 1.500

SCONTI PER QUANTITA'

Ricetrasmettitore «Tenko»
Mod. Jacky 23

23 canali equipaggiati di quarzi
Indicatore **S/RF**
Limitatore di disturbi
Presa per antenna, altoparlante esterno, **PA** e cuffia.
Controllo volume, squelch, volume **PA**
Sintonizzatore Delta
Potenza ingresso stadio finale:
5 W AM - 15 W SSB.
Uscita audio: **2 W**
Alimentazione: **13,8 Vc.c.**
Dimensioni: **267x64x216**

TENKO

REPERIBILE PRESSO TUTTI I PUNTI DI VENDITA G.B.C. *italiana*